

أعرف لماذا؟

ترجمة : ياسمين محمود

أعرف لماذا؟

العنوان الأصلي للكتاب:

I KNOW WHY

أعرف لماذا ؟/ ترجمة ياسمين محمود .- دمشق: الهيئة
العامة السورية للكتاب، ٢٠١٣ .- ٤٤ ص : مص ؛ ٢٨ سم

١- ٥٠٢ ط م ح م أ ٢- العنوان ٣- محمود

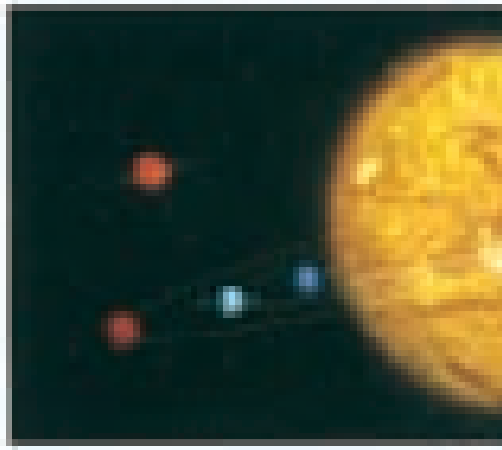
مكتبة الأسد

أعرف لماذا؟

ترجمة : ياسمين محمود



المحتويات





التواصل الأولي ٦-٧
البيئة في خطر ٨-٩
اتصالات حديثة ١٠-١١





العالم من حولنا (١) ١٢-١٣
العالم من حولنا (٢) ١٤-١٥
عالم النبات (١) ١٦-١٧
عالم النبات (٢) ١٨-١٩





عالم الحيوان (١) ٢٠-٢١
عالم الحيوان (٢) ٢٢-٢٣
ظواهر طبيعية (١) ٢٤-٢٥

ظواهر طبيعية (٢) ٢٦-٢٧
فلنحمِ الكوكب ٢٨-٢٩
الشمس والكواكب ٣٠-٣١
السماوات في الأعلى (١) ٣٢-٣٣





السماوات في الأعلى (٢) ٣٤-٣٥
تشريح جسم الإنسان ٣٦-٣٧





أجساد صحية ٣٨-٣٩
أنت وأنت ٤٠-٤١
مخترعون ٣٢-٤٣



التواصل الأولي



▲ نصوص بالكتابة المسمارية على رقيم طيني.

لماذا تعتبر الكتابة المسمارية أفضل من الكتابة بالصور؟

كان نظام الكتابة المسمارية في بلاد ما بين النهرين[1] أول شكل حقيقي للتواصل. وقد عكس المعاني من خلال الصور والصوت. وعادة ما كان النص يحفر على رقيمات طينية.

(١) بلاد ما بين النهرين هي المنطقة من سورية والعراق الواقعة بين نهري دجلة والفرات. (المترجمة).



◄ ألواح طباعة صينية من النمط القابل للنقل والتحريك.

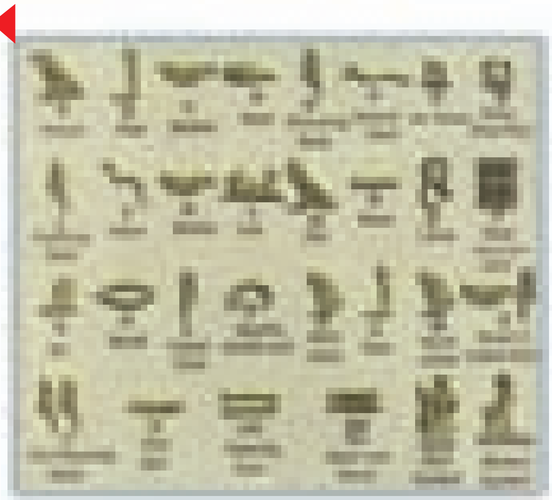
لماذا أمكن طباعة أعداد كبيرة من الكتب خلال فترة نظام الحكم في الصين القديمة؟

يعتبر الصينيون القدماء أول المساهمين في الإنتاج الضخم للكتب. فقد اخترعوا النماذج الطباعية القابلة للنقل، فأصبح من الممكن إنتاج المخطوطات بكميات كبيرة.

لماذا يعتبر حجر رشيد[٢] مهماً بالنسبة إلى دراسة مصر القديمة؟

طور المصريون القدماء الذين اخترعوا أول شكل من الورق (البردى)، واحداً من أقدم نظم الكتابة ألا وهي الهيروغليفية. ونحن نعرف عن الهيروغليفية بفضل حجر رشيد الذي اتضحت من خلاله طريقة كتابة المصريين القدماء.

(٢) حجر رشيد: حجر بازلتي أسود بارتفاع متر، عرضه ٧٣ سم وسماكته ٢٧ سم. كتب عليه نص بثلاث لغات هي الهيروغليفية، اليونانية والديموطيقية. عثر عليه في قرية رشيد في مصر عام ١٧٧٩. وقد قام بفك رموزه العالم الفرنسي فرانسوا شامبليون عن طريق مقارنة اليونانية بالهيروغليفية. أما محتوى النص فكان مرسوماً ملكياً صادراً من مدينة منف عام ١٩٦ ق.م أصدره الكهنة تخليداً لذكرى بطليموس الخامس. (المترجمة)



▲ نص كتبته مجموعة من الكهنة على حجر رشيد.

لماذا تعتبر الآلة الكاتبة إنجازاً في مجال التواصل؟

باختراع الآلة الكاتبة باتت الكتابة أسرع وأسهل، في حين كانت كتابة النصوص القديمة تستهلك كثيراً من الوقت.



لماذا يقال إنَّ العالم أصبح قرية صغيرة؟

غالبــاً ما يقال إنَّ العــالم أصبح قرية صغيرة بسبب التطورات التي قام بها الإنسان في مجال الاتصالات. فمن السهل جداً البقاء على اتصال هذه الأيام، على عكس العصور الأقدم حين كان التواصل صعباً جداً.

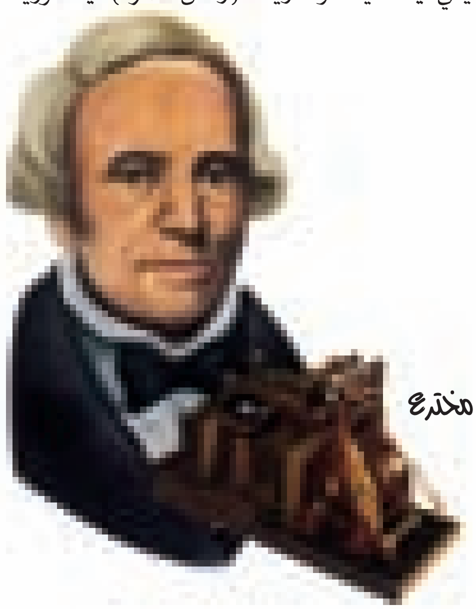
لماذا اخترع صموئيل مورس شيفرة مورس؟

اخــترع صموئيل مورســ شيفرة خاصة للتلغراف، مكّنــت الأشخاص من إيصال رسائلهم عــبر المسافات البعيدة من خلال إشارات كهربائية. وكان هذا أقدم شكل للاتصالات بعيدة المدى.

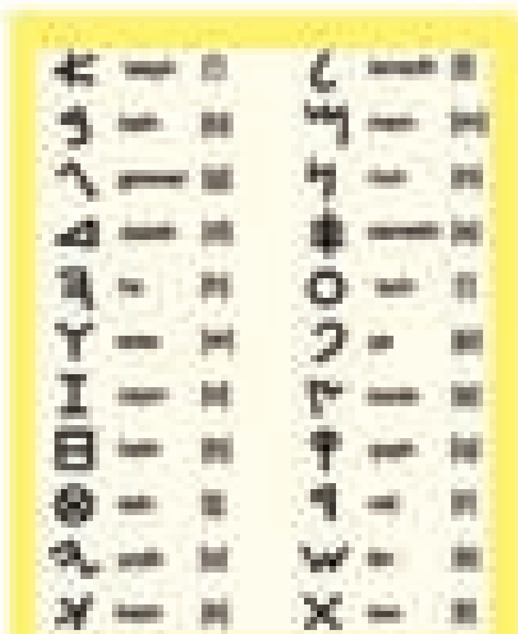
لماذا يعتبر الفينيقيون مهمين في تاريخ الاتصالات؟

اخــترع الفينيقيــون أول أبجديــة في العالم [٣] وكان أول نظــام كتابة يُمثِل فيه كلُّ حرفٍ صوتــاً. ومن الممكن استخدام الحروف بتراكيب عديدة لتشكيل كلمة.

(٣) عثر على أول أبجدية في العالم والتي اخترعها الفينيقيون، مكتوبة على رقم طيني في مدينة أوغاريت (رأس شمرا) في سورية. (المترجمة).



صموئيل مورس مخترع شيفرة مورس.



أول أبجدية في العالم.

معلومات مدهشة:

استخدمــت فــي عــام ٧٧٦ ق.م، لأول مــرة في التاريــخ، حمامة لإرسال رسالة. وقد حملت أخباراً عن الرابحين في الألعاب الأولمبية في أثينا.



نشاط

اكتب اسمك بالهيروغليفية!

البيئة في خطر

لماذا يعتبر نبات السيكاد[1] نادراً؟

السيكاد هي المجموعة النباتية التي تواجه الخطر الأشد.

(١) السيكاد: نوع من النبات أوراقه عريضة، قاسية ودائمة الخضرة، جذوعها خشبية يتراوح طولها بين عدة سنتمرات وعدة أمتار (المترجمة).



السيكاد.

لماذا تعتبر التغيرات في مناخ الأرض خطرة؟

لقد تغير مناخ الأرض منذ أن بدأ الإنسان بالعيش عليها. فنحن نسيء لأرضنا بتلويثها واجتثاث جمالها، وذلك خدمةً لحاجاتنا النفعية.



العربات المتحركة تلوث الأرض.

لماذا تعتبر بقع النفط ضارة؟

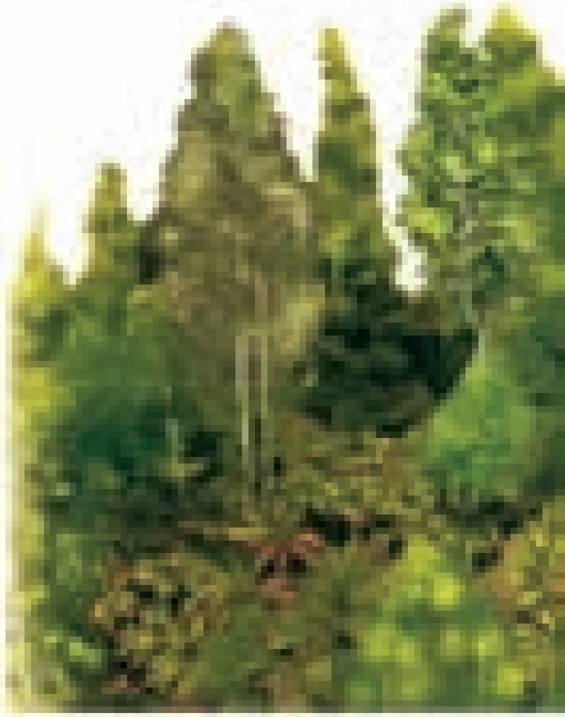
بقع النفط في المحيط ضارة. فالكائنات البحرية تصارع عندما تتغطى بالنفط المسكوب كي تبقى عائمة ثم تموت ببطءٍ. وبعضها يموت بسبب التسمم. ينفق سنوياً أكثر من ٣٠٠٠٠ طير بحري على ساحل الأطلنطي في كندا وحدها بسبب بقع النفط.



كائن بحري مغطى بالنفط.

لماذا تعتبر الغابات المطيرة مفيدةً للإنسان؟

الغابـات المطيرة هي موطن أكثر من نصف أنواع نباتات العالم وحيواناته تقريبـاً. وهي لا تؤمـن الأوكسجين فحسب ولكنها تؤمـن أيضاً الشوكولا، والسكر، والمطاط، والقرفة، والفواكه، والأدوية.



حرارة الأرض آخذة بالارتفاع.

لماذا يسمى الاحتباس الحراري «تأثير البيت البلاستيكي»؟

هـل لاحظت أن حـرارة الأرض آخـذة بالارتفاع؟ يعود هـذا الارتفاع إلى الاحتباس الحراري. لقد عمـل التلوث، وتراجع الغابات، وازدياد السكان علـى زيادة نسبة الغازات الملوثة في الجـو، مثل ثاني أكسيد الكربـون، وهـذه الغـازات تدعـى غـازات البيت البلاستيكي،لأنهـا كالألواح الزجاجية للبيوت البلاستيكية، تسمح لضـوء الشمس بالنفاذ ولكنهـا تحتجـز حرارتهـا. ومـن هنـا جاء اسمها.



حرارة الأرض آخذة بالارتفاع.



معلومات مدهشة:

يقـال إن السنـوات العشـر التي تلـت العـام ١٩٩٠، هي الأكثر حـرارة على الإطلاق.

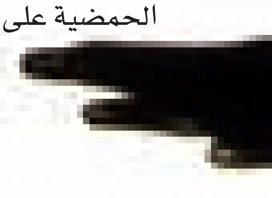


لماذا تعتبر طبقة الأوزون هامة؟

يحتـوي غـلاف الأرض الجـوي على غاز مـزرق يسمـى الأوزون، يعمل كالواقـي الشمسي، فهو يحمينـا من إشعاعات الشمـس الضارة. ولكن طبقـة الأوزون آخذة بالترقق بسبب «ثقب» يظهـر كل ربيع فوق القطب الجنوبي.

لماذا تعتبر الأمطار الحمضية ضارة؟

تكون الأمطار الحمضية ممتزجة مع غازات ضارة. تتسرب إلى الأرض وتذيـب المـواد المغذيـة التي يحتاجهـا النبـات. كما تطلـق الألمنيوم في التربـة، مما يجعل صعباً على النباتات أخذ المياه. لا يقل ضرر الأمطار الحمضية على الحياة البحرية عن ضررها على الحياة البرية.



اتصالات حديثة



لماذا نشبت معركة قانونية لحسم الخلاف حول مخترع الهاتف؟

حصل كل من ألكسندر جراهام بيل وإيليشا غراي على براءة اختراع الهاتف. ولكن ألكسندر بيل ملأ براءة اختراعه أولاً. لذلك يعتبر هو مخترع الهاتف.

الكسندر جراهام بل أول من اخترع الهاتف.



ألكسندر جراهام بيل.

لماذا تسمى فيروسات الحاسوب بالبق؟

في عام ١٩٤٥، واجهت غريس هوبر من جامعة هارفارد مشكلة مع حاسوبها، وعند فُتح الجهاز وُجد فيه عثة عالقة في الداخل فأزيلت وألصقت على سجل الشكاوي مع التعليق «أزلنا البقة» وهكذا بدأ هذا التقليد.

لماذا مُنح غوليليمو ماركوني جائزة نوبل للفيزياء عام ١٩٠٩؟

نال غوليليمو ماركوني جائزة نوبل للفيزياء على مساهماته في مجال الاتصالات. فهو الذي أجرى أول إرسال لاسلكي عبر المحيط الأطلسي.

غوليليمو ماركوني.



لماذا لا تحتوي معظم حواسيب الجيب على محركات أقراص؟

عادة ما تأتي حواسيب الجيب من دون محركات أقراص نظراً لصغرها البالغ.



◀ حاسوب جيب.



▲ يمكن استخدام الهواتف المحمولة في أي مكان.

لماذا يمكن تحريك الهواتف المحمولة؟

على عكس الهاتف العادي الموصول بشبكة من الكابلات، فإن الهواتف المحمولة موصولة بإشارات راديو يمكن استخدامها في أي مكان ضمن نطاق أجهزة الإرسال التي يلتقط منها الإشارات.



▲ راي توملينسون.

لماذا أخفى مخترع البريد الإلكتروني اختراعه؟

راي توملنسون، مهندس الحواسيب الذي يعمل في شبكة أربانت، هو الذي اخترع الإيميل، أو البريد الالكتروني. لكن ذلك حصل بينما كان يعمل على شيء آخر. لذلك عمد توملينسون في البداية إلى إخفاء اكتشافه كيلا يتعرض لأية للمشاكل!

لماذا اختُرعت الأنترنت؟

آربانت أو شبكة وكالة مشاريع الأبحاث المتقدمة، هي التي تقف وراء اختراع الإنترنت الذي قدمته لباحثي وزارة الدفاع الأميركية، كي يتشاركوا المعلومات واحدهم مع الآخر.

Arpanet

▲ شعار آربانت.

نشاط

اخترع ألكسندر جراهام بيل أسرع طائرة مائية في عمر الـ٧٥، صح أم خطأ؟

الجواب: صح.

◀ معلومات مدهشة:

جهاز البلاك بيري هو حل لاسلكي للبريد الإلكتروني، يمكّن المرء من فتح بريده الالكتروني أينما كان.

العالم من حولنا (١)



▲ خريطة آسيا.

لماذا تعدّ قارة آسيا فريدة؟

آسيا هي أكبر قارة من حيث المساحة وعدد السكان، وموطنٌ لأكثر من ٣ مليارات نسمة!

لماذا يسمى القطب الجنوبي أكبر صحراء باردةٍ في العالم؟

الصحراء هي كل مكان يتلقى أقل من ١٠ إنشات من الأمطار سنوياً. وهذا ما يجعل القطب الجنوبي صحراءً، فلا تكاد تهطل فيه أية أمطار. وهو باردٌ جداً فلا تسقط فيه سوى الثلوج، ولا يهطل في القطب الجنوبي سوى حوالي ٥٠ مم (٢ إنش) من الأمطار أي أقل من الصحراء الكبرى!

لماذا لا يعتبر جبل أفرست الأعلى في العالم من الناحية الفعلية؟

يعتبر جبل إفرست من الناحية الرسمية أعلى جبل في العالم، ولكن جبل ماونالاو البركاني في هاواي هو الأعلى من الناحية العملية. حيث يبلغ طوله من القاعدة إلى القمة حوالي ٣٠,٠٠٠قدم. ولكن قمة جبل إفرست هي الأعلى حين تقاس من على ارتفاع سطح البحر.



لماذا يعتبر ضرورياً ارتداء النظارات العاتمة في الهواء الطلق عندما نكون في القطب الجنوبي؟

من الضروري ارتداء نظارات عاتمة في الخارج في القطب الجنوبي- ثاني أصغر قارة في العالم- لحماية أعيننا من عمى الثلج، والذي يحدث بسبب انعكاس أشعة الشمس عن الثلج والجليد.

◄ يحمي ارتداء النظارات العاتمة من عمى الثلج.



لماذا يعد الشريط الساحلي في افريقيا أقصر شريط ساحلي بين جميع القارات؟

ليس لأفريقيا سوى قلة من السواحل والخلجان المتتالية. ولا يكاد يكون فيها أية مصبات أنهار واسعة أو ألسنة من الماء داخل البر. وهذا ما يجعل شريطها الساحلي هو الأقصر.

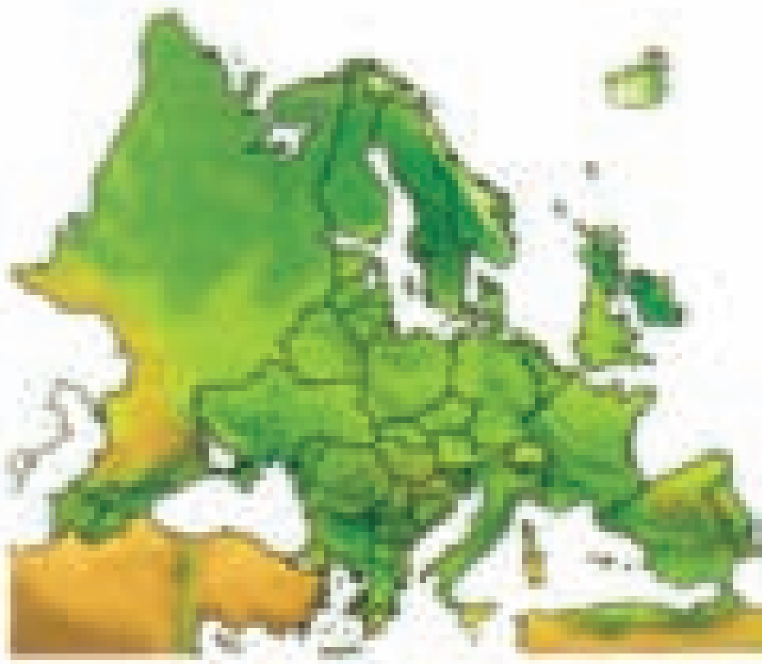
خريطة أفريقيا.

لماذا تدعى أوروبا «شبه جزيرة لشبه جُزر»؟

تسمى أوروبا «شبه جزيرة لشبه جُزر» لأنها شبه جزيرة بحد ذاتها كما أن فيها شاطئاً ساحلياً ضخماً وعدداً من أشباه الجزر الصغيرة.

معلومات مدهشة:

أكبر بلد في العالم هو روسيا، حيث يتوزع على قارتين هما آسيا وأوروبا. أما أصغر بلد فهو مدينة الفاتيكان في أوروبا.



خريطة أوروبا.

لماذا تعرف أستراليا بـ«الأرض التحتانية»؟

غالباً ما يطلق على أستراليا اسم «الأرض التحتانية» لأنها في نصف الكرة الجنوبي، وهي أكبر جزيرة في العالم وأصغر قارة. وفي الحقيقة فهي البلد الوحيد الذي هو قارة أيضاً.

ميناء سيدني – أستراليا.



العالم من حولنا (٢)

لماذا بُني تاج محل؟

أمـر امبراطور المغول، شـاه جاهان ببنـاء تاج محل ليكون ضريحاً لزوجته ممتاز محل وقد احتاج إتمام البنـاء - المشيد بأكمله من المرمـر - إلى ما يزيد على عشرين عاماً و٢٠,٠٠٠ من العمال.



▲ تاج محل، أكرا، الهند.



لماذا لا يعتبر هرم خوفو الأكبر أطول بناء في العالم؟

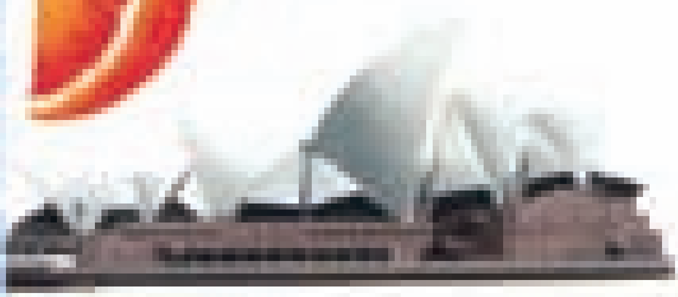
يعتبر هرم خوفو الأكبر – المصنوع من أكثر من مليوني كتلة حجرية – أضخم بناء حجري، وظل يعتبر أطول بناء حتى عام ١٨٨٧، السنة التـي اكتمـل فيها بناء برج إيفـل. ثم توالت أبنيـة مختلفة في بلدان مختلفة على احتلال هذا الموقع، موقعِ الأطول.

▲ هرم خوفو الأكبر.

لماذا توجد صلة بين دار الأوبرا في سيدني والبرتقال ؟

أراد المهندس المعمـاري الدانمركـي جورن أو تزن أن يجعـل دار الأوبرا في سيدني، تبـدو وكأن لها أشرعة محلقـة. وفي يـوم من الأيام عندما كان أو تزن يقطع برتقالـة جاءته فكرة تصميم السقف على شكل حزوز برتقالة!





لماذا تعد الصحراء الأفريقية الكبرى فريدة؟

الصحراء الكبرى في أفريقيا، هي أكبر صحراء في العالم. فهي أكبر من الولايات المتحدة، وموطن أعلى الكثبان الرملية.

▲ سقف دار الأوبرا في سيدني يبدو كحزوز برتقالة.

▼ الصحراء الكبرى، أفريقيا.



لماذا صخور الإيرس حمراء اللون؟



▲ صخور إيرس.

تستمد صخور إيرس الأسترالية صبغتها الحمراء من صخور رملية خشنة وتعرف باسم آركوس لأنها تحتوي على نسبة عالية من الفلدسبار[١].

(١) الفلدسبار: يتكون معدن الفلدسبار من سيليكات الألمنيوم البوتاسية و الصودية و الكلسية مكوّناً أساسياً لصخور الغرانيت.

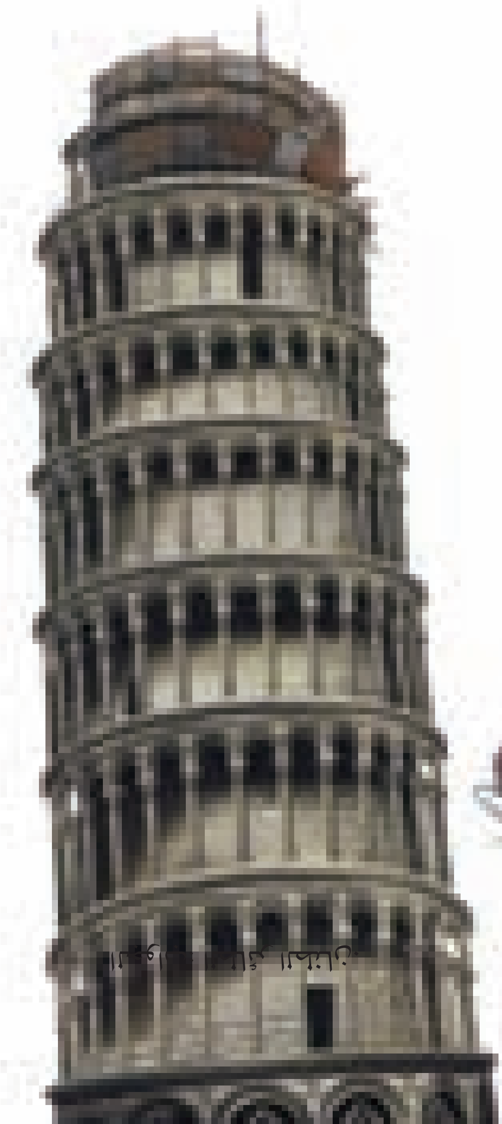
لماذا الميلان في «برج بيزا»[١]؟

برج بيزا مائل لأنه بني على مجرى نهر، حيث التربة غير مستقرة.

(١) برج بيزا موجود في مدينة بيزا في إيطاليا. (المترجمة)..

لماذا تجمدت شلالات نياجارا؟

في شتاء عام ١٩٣٢، برد الطقس كثيراً لدرجة أنَّ شلالات نياجارا. وهي ثاني أكبر شلالات في العالم. تجمدت وتحولت إلى جليد.



▼ برج بيزا المائل.



◀ شلالات نياجارا، كندا.

معلومات مدهشة:

يعتبر الفندق الجليدي جوكسجار في السويد أكبر فندق في العالم مصنوع بأكمله من الثلج والجليد!



عالم النبات (١)

لماذا لون النباتات أخضر؟

معظم النباتات خضراء بسبب صبغة تدعى الكلوروفيل (اليخضور). وهذه المادة تمنح النباتات لونها الأخضر، وتلتقط الطاقة من أشعة الشمس. كما يمكّن الكلوروفيل النباتات من صنع الغذاء باستخدام أشعة الشمس، والماء، والهواء.



ورقة خضراء.

لماذا تعتبر النباتات أساسية للحياة؟

لن يكون هناك حياة على الأرض لولا النباتات. فالنباتات هي العضويات الحية الوحيدة التي تستطيع صنع غذائها، وبهذه العملية تقوم بصنع الأوكسجين وهو ضرورة حيوية من أجل البقاء.

لماذا تمتلك النباتات غير المزهرة أبواغاً؟

تدعى النباتات التي لا تمتلك الأزهار نباتات غير مزهرة. وهي تتكاثر بالأبواغ بدلاً من البذور. وتعد الطحالب، ونبات حشيشة الكبد[1]، والأشنيات، والسراخس نباتات غير مزهرة.

(١) حشيشة الكبد هي نبتة صغيرة، ٢ – ٢٠ملم عرض و١٠سم طول تعيش تقريباً في كل مكان. (المترجمة).



حشيشة الكبد نبتة غير مزهرة.

لماذا تدعى الغابات بـ «رئتي الأرض»؟

تقوم رئتانا بأخذ ثاني أكسيد الكربون من الدم وإحلال الأكسجين محله، وبالطريقة ذاتها تمتص الغابات ثاني أكسيد الكربون من الجو، وتحل محله الأكسجين، لذلك تدعى الغابات «رئتي الأرض»

لماذا تعتبر سوق النبات أساسية لبقائها؟

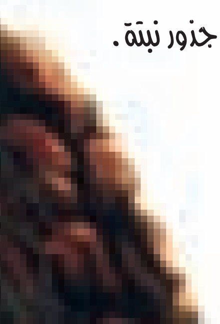
تقوم أنسجة الساق بحمل المواد المغذية والماء من جذور النبات إلى أوراقه وأزهاره. كما تؤمن الساق الدعم للنبات. وكثيرٌ من النباتات كالصبار تخزن الماء الفائض والمواد الغذائية في سوقها.



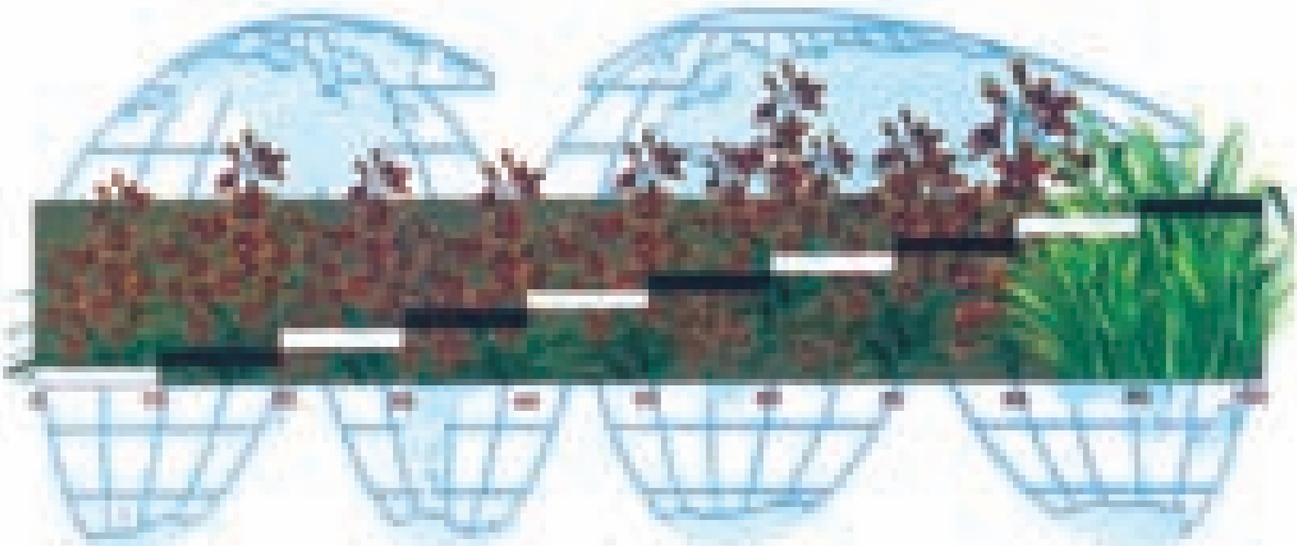
الساق تخزن الماء والمواد المغذية والماء الفائض.

لماذا تعتبر جذور النباتات مهمة جداً؟

تقوم الجذور بامتصاص وتأمين المواد المغذية والماء. كما أنها تثبّت النباتات بقوة في الأرض.



جذور نبتة.



▲ تنمو النباتات المزهرة في جميع أنحاء العالم.

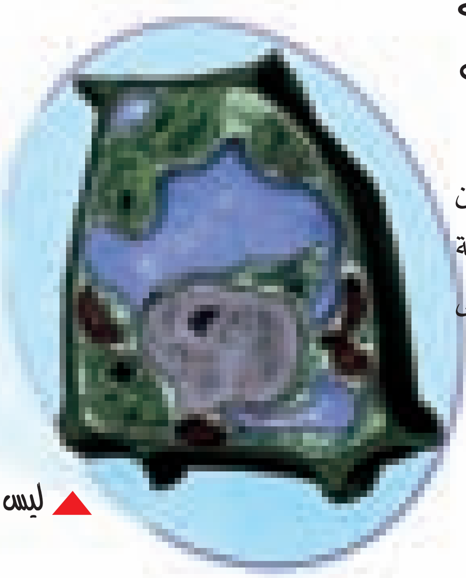
لماذا تصنف النباتات المزهرة بأنها المجموعة الأكثر عدداً على الأرض؟

تشكل النباتات المزهرة أكثر من ٨٠٪ من مجموع النباتات على الأرض، وتتضمن النباتات المزهرة الأشجار ثنائية الفلقة، والأزهار، والصباريات، والأعشاب ذوات الفلقة، والنخيل، والسوسن والزنابق.

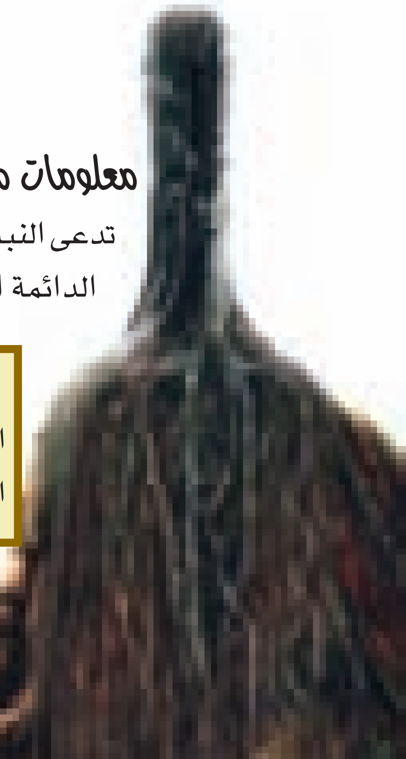
لماذا لا تحتاج النباتات إلى هيكل عظمي كالإنسان والحيوانات؟

تستطيع النباتات أن تقف منتصبة من دون مساعدة هيكل عظمي، لأن لها جدراناً خلوية سميكة، تحتوي على مادة عضوية تدعى سيللوز.





▲ ليس للنباتات هيكلٌ عظميٌ.



معلومات مدهشة:

تدعى النباتات التي تتكاثر بالبذور بدلاً من الأزهار بعاريات البذور، وتعتبر الشجيرات والأشجار الدائمة الخضرة من عاريات البذور.

نشاط

القمح هو النبتة الأكثر زراعة في العالم. وقد زرعت منذ أكثر من ٧٠٠٠ سنة في جميع القارات، ما عدا القطب الجنوبي صح أم خطأ؟

الجواب: (صح).

عالم النبات (٢)

لماذا يعدُّ جوز الهند مميزاً؟

يعتبر جوز الهند مميزاً، لأنه أكبر بذرة في العالم. وغالباً ما يدعى فاكهة ولكنه في الحقيقة، ثمرة لحمية ذات لب داخلي قاسٍ يحيط بالبذرة.



يعد جوز الهند فاكهة لحمية.

لماذا تعدُّ نبتة الهدالات، طفيلية؟

يتغذى الهدال الأمريكي أو الفورادندرون على الأشجار الأخرى وتستخدم غذاء هذه الأشجار لتغذية نفسه.



نبتة الهدال الأميركي.

لماذا تشتهر نبتة فنيوس صائدة الذباب بأنها نبات آكل للحوم؟

يعرف نبات فنيوس صائدة الذباب بأنه نبات آكل للحوم، لأنه يتغذى على الحشرات، فأوراقه تشبه الأبواب المفخخة والتي تنغلق بلمح البصر على أي حشرة تجلس عليها. وهي تستطيع فعل ذلك بأقل من ثانية!



نبات فنيوس فخ الذباب يتغذى على الحشرات.

لماذا تعتبر البندورة فاكهة وليس خضاراً؟

غالباً ما تعتبر البندورة خضاراً، ولكنها في الحقيقة فاكهة وذلك لأنها تحتوي على بذور ولب عصيري.



البندورة هي فاكهة.



أنواع مختلفة من الأوركيد.

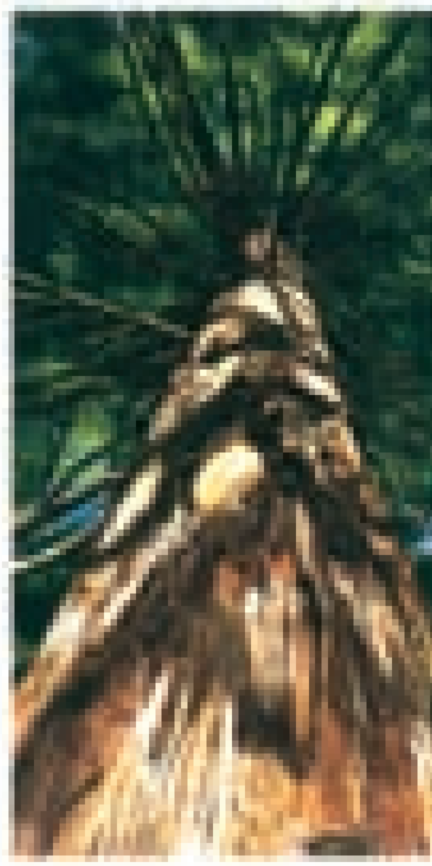
لماذا تعتبر عائلة أزهار الأوركيد فريدة من نوعها؟

تشتمل عائلة أزهار الأوركيد على أنواع تفوق عدداً أي مجموعة نباتاتٍ مزهرةٍ أخرى. فهناك على الأرض أكثر من ٣٥,٠٠٠ نوع معروف من الأوركيد.

لماذا يعتبر لحاء شجرة السكويا[1] مميزاً؟

إن لحاء شجرة السكويا، وهي أكبر شجرة في العالم، مقاوم للحريق، كما يحمي الشجرة من الحشرات.

(١) السكويا: هي شجرة دائمة الخضرة تعيش فترة طويلة قد تصل إلى ١٢٠٠ - ١٨٠٠ سنة أو أكثر. كما أنها تتضمن أنواعاً تعتبر أطول أشجار الأرض بطول يصل إلى ١١٥,٥٢ متر. (المترجمة).



شجرة السكويا.

لماذا لا تعتبر أشجار الموز أشجاراً حقيقية؟

لا تعتبر أشجار الموز أشجاراً حقيقية، لأنها لا تمتلك جذوعاً حقيقية. فالجذع في الواقع مكون من أوراق الموز المتداخلة بعضها مع بعض.



جذع شجرة الموز.

نشاط

املأ الفراغ بالخيار المناسب:

الـ.........هي النبتة الأسرع نمواً في العالم:

أ. الورد.

ب. البامبو.

ج. البطاطا.

الجواب: (البامبو).

معلومات مدهشة:

أصغر نبتة مزهرة في العالم هي **عدسيات الماء**. هذه العشبة المائية المجهرية أصغر من رأس الدبوس.

عالم الحيوان (١)

لماذا تعد الطيور مميزة؟

الطيور هي الفقاريات الوحيدة التي لها ريش. الأمر الذي يمكنها من الطيران، والبقاء دافئة، والاختباء من الحيوانات المفترسة، و جذب رفقائها.



▲ طير يطير في السماء.



▼ صورة تظهر الهيكل العظمي لنمر له عمود فقريّ.

لماذا تصنف الحيوانات إلى فقارية ولا فقارية؟

تصنف الحيوانات في مجموعتين أساسيتين: اللافقاريات والفقاريات. اللافقاريات هي حيوانات ليس لها عمود فقري. في حين أن للفقاريات عموداً فقرياً. تشكل اللا فقاريات حوالي ٩٧٪ من إجمالي الحيوانات . ولكن الفقاريات هي الحيوانات الأضخم.

لماذا تصنف الحيوانات في مجموعات مختلفة؟

عالمنا هو موطن لملايين من الحيوانات المختلفة، لكل منها خصائصه الفريدة، ولتسهيل دراسة العشرة ملايين نوع مختلف من الحيوانات على الأرض، قام العلماء بتصنيفها في خمسة مجموعات: الثدييات، والزواحف والبرمائيات، والطيور، والحشرات، والأسماك.



▲ الحشرات هي واحدة من مجموعات الحيوانات الخمسة.

لماذا تسمى البرمائيات بهذا الاسم؟

تمضي البرمائيات جزءاً من حياتها على الأرض والجزء الآخر في الماء وهكذا حصلت هذه المجموعة على اسم «البرمائيات» والذي يجمع بين الحياة في البر والحياة في الماء.

لماذا تختلف الطيور والثديات عن مجموعات الحيوانات الأخرى؟

تعد الطيور والثديات من الحيوانات ذوات الدم الحار، فهي تستطيع الحفاظ على درجة حرارة جسم مناسبة مهما كان محيطها بارداً أو حاراً.



◀ الدب القطبي والبطريق هما من ذوات الدم الحار.

لماذا تشبه الحشرات الطيور؟

تشبه الحشرات الطيور في أنها هي أيضاً تستطيع الطيران. وفي الحقيقة، الحشرات هي اللافقاريات الوحيدة التي لها جناحان. وهذان الجناحان ينموان من **الهيكل الخارجي** (الهيكل الصلب المحيط بالجسم).



الطيور والحشرات تستطيع الطيران.

تحتاج السلحفاة إلى أشعة الشمس لتدفئ جسدها.



لماذا لا يجد السمك صعوبةً في التنفس تحت الماء؟

يمتلك السمك أعضاء خاصة تدعى الغلاصم، تمكنه من التنفس تحت الماء، من دون أي صعوبة.

لماذا تختلف الثدييات عن بقية المجموعات الحيوانية؟

الثدييات هي الحيوانات الوحيدة التي ترضع صغارها. فأنثى الثدييات لها غددٌ ثديية تصنع الحليب من أجل صغارها. كما أن الثدييات هي الحيوانات الوحيدة التي لها شعر.

لماذا تحتاج الزواحف والبرمائيات إلى الشمس؟

الزواحف والبرمائيات هي حيوانات من ذوات الدم البارد، لذلك فهي تحتاج إلى أشعة الشمس ومصادر أخرى لتدفئ أجسادها.

معلومات مدهشة:

تستطيع كثيرٌ من السحالي أن تطرح ذيلها، فإذا أمسك المفترس بذيلها تقوم السحلية بالتخلي عن جزء أو كل ذيلها وتنجو بنفسها.



صغير جمل يرضع الحليب من ثدي أمه.

نشاط

تقول الأم السلحفاة بأنها ترضع صغارها فهل هي كاذبة أم صادقة؟

الإجابة: (كاذبة).

عالم الحيوان (٢)



لماذا يختلف الطائر الطنان عن بقية الطيور؟

الطائر الطنان هو أصغر طائر في العالم. كما أنه الطائر الوحيد الذي يستطيع أن يحوم في الهواء ثابتاً في مكانه بل وأن يطير رجوعاً إلى الوراء.

الطائر الطنان هو أصغر طائر في العالم.



لماذا لا تستطيع البومة تحريك عينيها؟

تمتلك البومة عينينِ طويلتينِ كأنهما أنبوب، ودون مقلتين. لهذا فهي لا تستطيع تحريك عينيها، بل تنظر إلى الأمام فقط!

لماذا يحمل الحوت الأزرق لقب أكبر حيوان في العالم؟

يعد الحوت الأزرق أكبر من أي حيوانٍ آخر. فقلبه أكبر من سيارة ولسانه بحجم فيل![1]

بومة تنظر إلى الأمام.

---

(١) ربما كانت المعلومة غير دقيقة، ولكن قلب الحوت الأزرق الذي يصل طوله إلى ٣٠م، يزن ٦٠٠ كغ ووزن لسانه أكثر من ٢ طن.

لماذا تعتبر الأرجل هامة لدى الذباب المنزلي؟

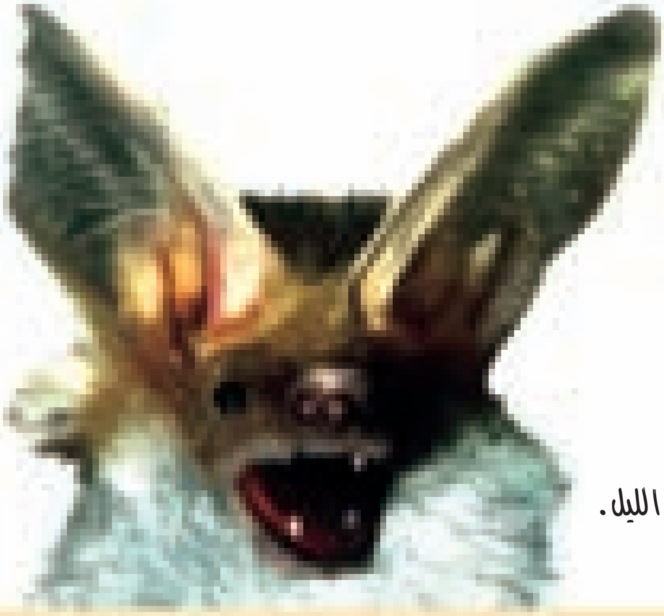
يوجد على أرجل الذباب المنزلي مخالب، تمكنه من التشبث بالأسطح التي يقف عليها. كما يوجد عليها حساسات شعرية صغيرة يستعملها الذباب للتذوق.



ذبابة تستخدم أرجلها للتشبث على الأسطح والتذوق.

لماذا تستخدم الخفافيش الصوت للتطواف في الليل؟

هناك اعتقاد أن الخفافيش عمياء، ولكنها ليست عمياء على الإطلاق! فهي تستطيع الرؤية ولكن رؤيتها ضعيفة في الليل. لذلك تتحرك الخفافيش بواسطة نظام حسي، يستخدم الأصوات الحادة والأصداء لتحديد الاتجاه والمسافة.



خفافش يصدر صوتاً ليتحرك في الليل.

لماذا للجمل ثلاثة أجفان؟

للجمل ثلاثة أجفان لتحميه من الرمال التي تهب بقوةٍ في الصحراء. كما تستطيع الجمال إغلاق مناخيرها لتبقي الرمال خارجاً.



تحمي الجفون الجمال من الرمال التي تهب بقسوة.

لماذا يسمى الخفاش الطنان باسم خفاش النحلة الطنانة أيضاً؟

أخذ الخفاش الطنان اسم خفاش النحلة الطنانة بسبب حجمه الذي يشبه حجم النحلة الطنانة، فخفاش النحلة الطنانة هو أصغر خفاشٍ في العالم، وأخف من أصغر قطعة نقدية!



الخفاش الطنان هو أصغر حيوان ثدي.

لماذا تعتبر حشرة فرس النبي مفترساً متميزاً؟

تعتبر حشرة فرس النبي مفترساً متميزاً لأنها تستطيع أن ترى ما لا تستطيع الحشرات الأخرى أن تراه. فهي الحشرة الوحيدة التي تستطيع أن تدير رأسها تماماً، لتنظر خلف ظهرها!

معلومات مدهشة:

لا تقع أذنا الصرصار على جانبي رأسه. إنما على ساقه الأمامية أسفل الركبة مباشرة.

نشاط

أي من الحشرات التالية هي حشرة مائية؟

أ – الصرصار. ب – الجندب. ج – بق الماء.

الجواب: (ج).



فرس النبي يستطيع أن يدير رأسه ١٨٠ درجة.

ظواهر طبيعية (١)

لماذا تحقّقتِ الثقة لدى العلماء بوجود هزات على القمر؟

في عام ١٩٧٠ وضع رواد الفضاء محطات قياس هزات في مواقع على القمر. وتأتي معرفة العلماء بشأن هذه الهزات على القمر من دراسة المعطيات التي جمعتها هذه المحطات.

لماذا يحدث التسونامي؟

التسونامي سلسلة من الموجات، قوية بما يكفي لإحداث دمار كبير على طول السواحل. وعادة ما ينشط التسونامي بفعل هزة أرضية قوية تحت الماء أو ثوران بركان.



▲ يحدث التسونامي بفعل هزات أرضية تحت مائية.

▼ انهيار ثلجي عند حصوله.



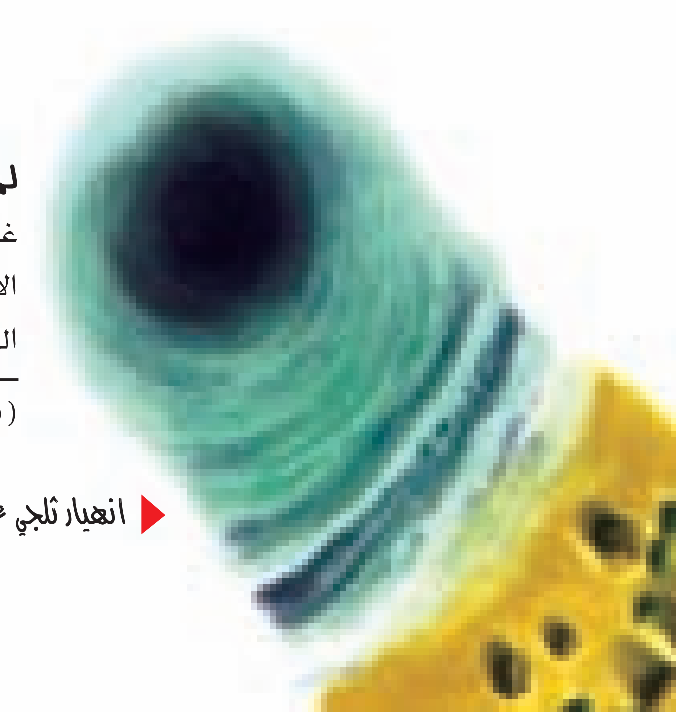
لماذا تحدث الانهيارات الثلجية؟

الانهيار الثلجي هو كتلة هائلة متحركة من الثلج. وعادة ما تنطلق عندما تنفصل كتلة غير مستقرةٍ من الثلج عن الجبل، وتأخذ بالانحدار وتصبح أثناء سقوطها أسرع وأكبر. الانهيارات الثلجية كثيرة الحدوث على سفوح الجبال الشديدة الانحدار.

لماذا لا توجد أعاصير قرب خط الاستواء؟

غالباً ما تتشكل الأعاصير فوق المحيطات الدافئة. ويتطلب حدوث الأعاصير قوة تدعى قوة الكوريوليس[١] والتي تدفعها للدوران. وهذه القوة ضعيفة عند خط الاستواء لذلك لا تحدث هناك الأعاصير.

(١) الكوريوليس: هي قوة دوران تتولد بفعل دوران الأرض (المترجمة).



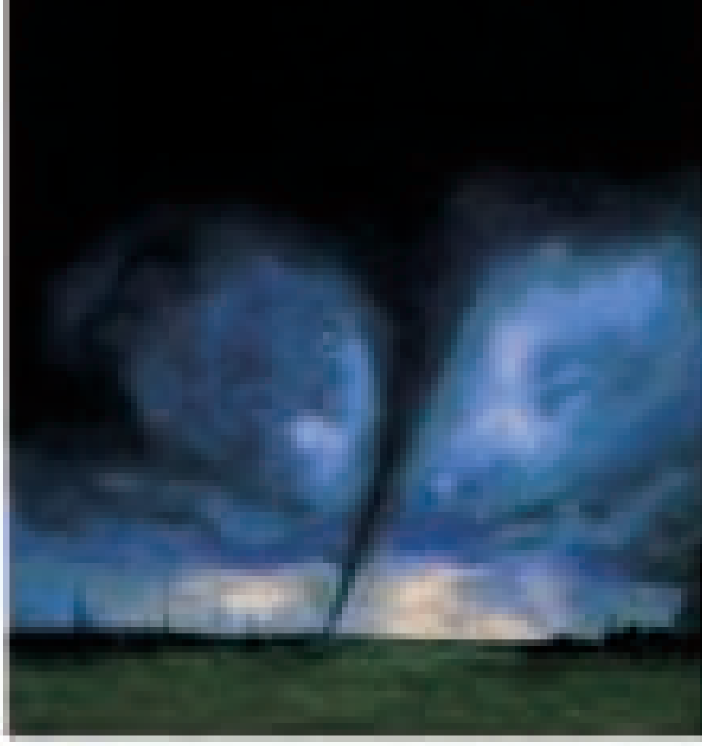
◀ انهيار ثلجي عند حصوله.

لماذا تسمى فورة ١٩٧٤ الكبرى بهذا الاسم؟

سميت فورة ١٩٧٤ الكبرى بهذا الاسم لأن ذاك العام شهد ١٤٨ إعصاراً وهو أكبر عدد من الأعاصير التي تولدت بفعل سلسلة من العواصف في أمريكا.

لماذا تتشكل الأعاصير؟

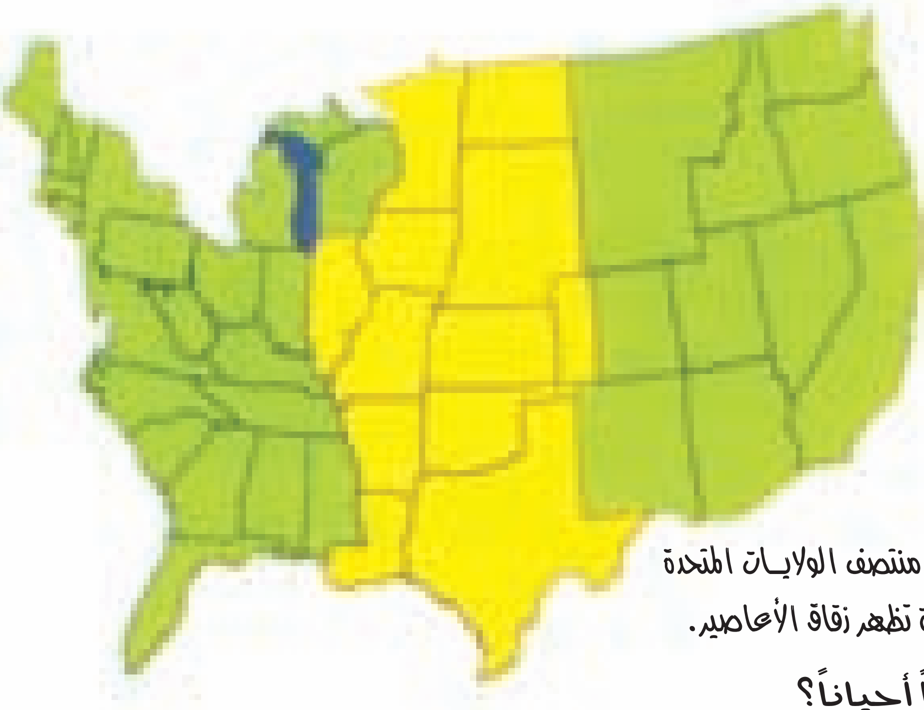
الأعاصير أعمدة من الهواء الذي يأخذ شكل دوامة تدور بسرعة وقوة منطلقاً من عاصفة رعدية. وعندما يتغير اتجاه الريح وتزداد سرعتها تظهر ظاهرة الدوامة الأفقية غير المرئية في الطبقة الدنيا من الغلاف الجوي وباستمرار ارتفاع الرياح إلى الأعلى تصبح الدوامة الأفقية عمودية



فورة ١٩٧٤ الكبرى.

لماذا يسمى القسم الأوسط من الولايات المتحدة باسم (زقاق الأعاصير)؟

يشير اسم زقاق الأعاصير إلى المنطقة الواقعة في منتصف الولايات المتحدة الأمريكية، حيث تحصل معظم الأعاصير. وفي كل عام تضرب المئات من الأعاصير هذه المناطق.



خريطة منتصف الولايات المتحدة الأمريكية تظهر زقاق الأعاصير.

لماذا تبدي الأرض سلوكاً عنيفاً أحياناً؟

تقسو علينا الأرض في بعض الأحيان بصدمات وسيول على شكل فيضانات، وأعاصير، وهزات أرضية، وثوران البراكين، والتسونامي. وتحدث هذه الظواهر الطبيعية بسبب تغيرات في الطقس وقشرة الأرض.

معلومات مدهشة:

شهد عديدٌ من أحواض السباحة في كاليفورنيا موجة مدٍ هائلة دامت حتى عدة ساعات ، على إثر هزة أرضية.

نشاط

مرحباً! لقد هز زلزال اسمي. هل تستطيع إعادة ترتيب مجدداً؟ أنا مخترع المقياس المستخدم لقياس شدة الزلازل.

ا ش ز ت ر ل خ ري ت ر

الجواب: (تشارلز ريختر).

ظواهر طبيعية (٢)

لمـــاذا سـمـيـت الـبـراكـين بـالانـكـلـيـزيـة Volcanoes؟

سميـت البراكـين بالانكليزيـة Volcanoes على اسم فولكان Vulcan، إلـه النـار الرومـاني. ففـي القديم اعتقـد كثيرٌ من الناس أن البراكين هي علامة على غضب الإله فولكان.



فولكان إله النار الروماني.

لماذا تختلف الانهيارات الأرضية عن الانهيارات الثلجية؟

الانهيـارات الثلجيـة هي سقوط كتل كبيرة من الثلج. في حين أن الانهيارات الأرضية هي سقوط كتلٍ كبيرةٍ من التراب والصخور. والانهيارات الأرضية تهبط بسرعة من ارتفاعاتٍ عاليةٍ إلى مستوياتٍ أدنى لأن الصخور أثقل من الثلج.

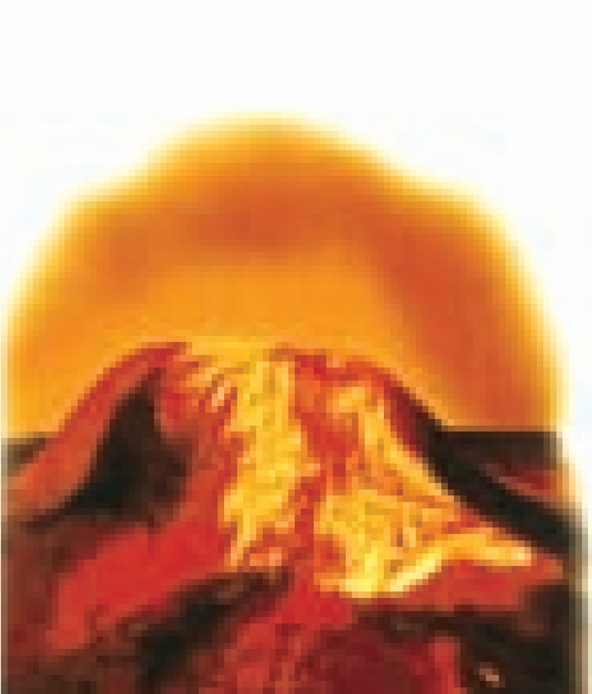
لماذا يحظى كوكب الزهرة بمكانةٍ خاصةٍ في دراسة البراكين؟

كوكب الزهرة هو موطنٌ لحوالي مليون بركان وهو أكبر عدد براكينٍ على أي كوكبٍ في النظام الشمسي.

انهيارٌ أرضي أثناء حصوله.



ثورانٌ بركانيٌ على كوكب الزهرة.



لماذا تعتبر الفيضانات الفجائية أخطر من فيضانات الأنهار؟

على عكس فيضان النهر الذي يتعاظم تدريجياً بفترة زمنية فإن الفيضان الفجائي يظهر فجأة وبسرعة كبيرة.

لماذا تثور البراكين؟

تسبب الحرارة العالية جداً داخل الأرض ذوبان الصخور وتحولها إلى حمم تشكل بدورها قنوات في المناطق الأضعف على السطح، وبعدها ترتفع هذه الحمم من خلال هذه القنوات حتى تصل إلى فتحة أو منفس مركزي ومن ثم تثور.



الفيضان الفجائي يظهر فجأة.

لماذا يظهر البرق أحياناً عند ثوران البركان؟

عندما تصطدم جزيئات الرماد مع الغازات في عمود الرماد أو عمود الدخان البركاني، يحدث عندها احتكاك. هذا الاحتكاك يطلق شرارة كهربائية على شكل برق داخل عمود الدخان البركاني.



ظهور برق عند ثوران بركان.

لماذا تعتبر بعض حرائق الغابات مفيدة؟

حرائق الغابات ليست دائماً سيئة. ولبعضها فوائد. فالنار تنتج الفحم الذي يحسن التربة وبهذا يحسن نمو النباتات.



حرائق الغابات تنتج الفحم.

معلومات مدهشة:

عاصفة الرعد الجافة هي العاصفة التي يجتمع فيها الرعد والبرق إنما دون مطر. وإذا سقط المطر فإنه لا يصل منه إلى الأرض سوى قليلٌ، هذا إذا ما وصل أي شيء.

فلنحمِ الكوكب

لماذا تعتبر الطاقة المتجددة جيدة للكوكب؟

تأتي الطاقة المتجددة من المصادر الطبيعية التي يمكن تجديدها، فهي تأتي من الطبيعة كأشعة الشمس، الحرارة، والماء، والريح.



الطاحونة تعمل بقوة الريح.

لماذا يجب أن نهتم بجميع الكائنات الحية؟

تعتمد جميع الكائنات الحية على مصادر الأرض لتعيش، ولكن الأهم من ذلك أنها تعتمد على بعضها بعضاً. فهي جزء من نظام بيئي متصلٌ بعضها ببعضٍ بالسلسلة الغذائية، حيث يعتمد كل مخلوق على الآخر من أجل الغذاء.



البطاريق هي أكثر من يتضرر من بقع النفط.

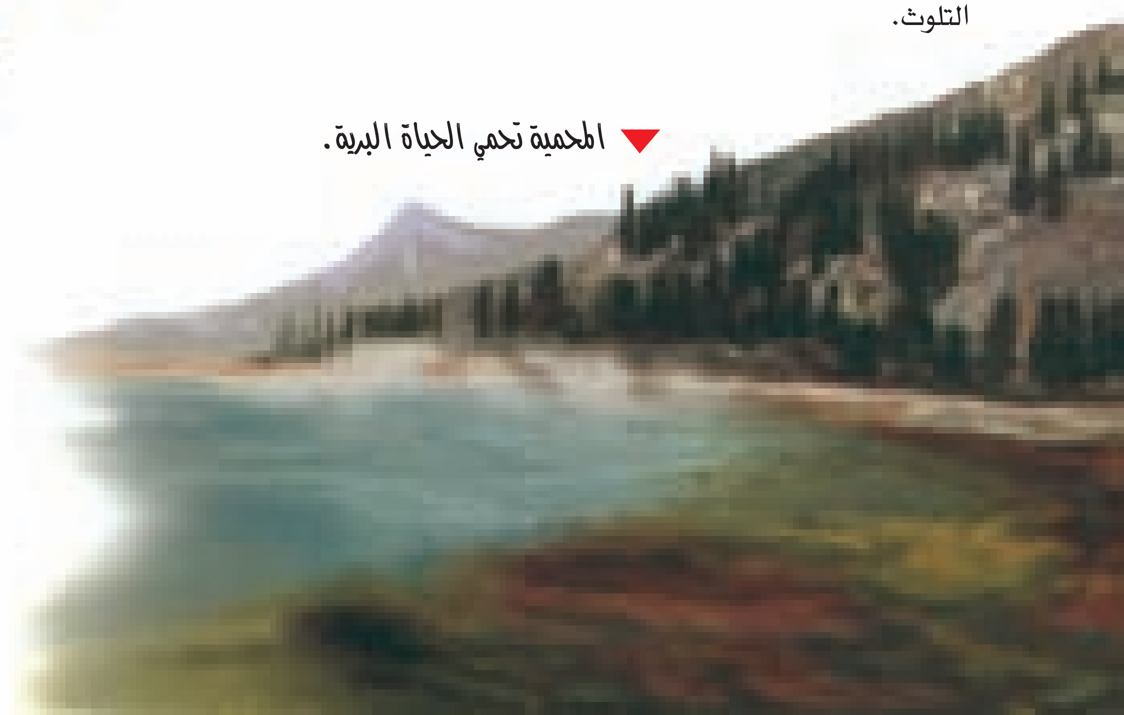
لماذا قام المسؤولون عن المنتزه الوطني في أستراليا، بإلباس البطاريق سترات؟

قام المسؤولون عن المنتزه الطبيعي في جزيرة فيليب، بعد التسرب النفطي، بحياكة سترات للبطاريق زرقاء الظهر! وقد صممت هذه السترات بحيث لا يبرز منها سوى رأس البطريق وزعانفه. وأبقت هذه السترات البطاريق دافئة، وجنبتها ابتلاع المياه السامة الملوثة بالنفط.

لماذا ينشئ البشر المنتزهات الوطنية والمحميات الطبيعية؟

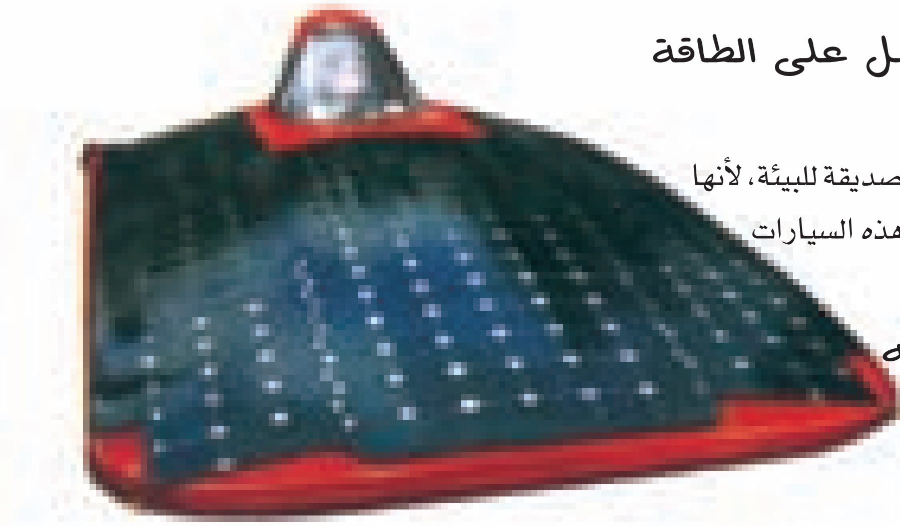
تُنشأ المنتزهات الوطنية والمحميات الطبيعية لحماية الحياة البرية والطبيعية من التلوث.

المحمية تحمي الحياة البرية.



لماذا تعتبر المركبات التي تعمل على الطاقة البديلة صديقة للبيئة؟

المركبات التي تعمل على الطاقة البديلة هي صديقة للبيئة، لأنها تعمل على الغاز الطبيعي بدلاً من البنزين. هذه السيارات لا تلوث الهواء، وتحافظ على مصادر الأرض.



▲ مركبة تعمل على الطاقة البديلة.

لماذا يعتبر الورق المعاد تصنيعه أو المدور أفضل من الورق العادي؟

يقلل الورق المعاد تصنيعه أو المدور من تلوث الهواء بنسبة تصل إلى ٩٥٪. وكل طن من الورق المعاد تصنيعه ينقذ أكثر من ١٥ شجرة، و٧٠٠٠غالون من الماء.

لماذا يجب علينا المحافظة على مصادر الأرض؟

تؤمن الأرض كل أنواع الطاقة التي نستخدمها. فالمصادر، مثل الماء والكهرباء، تتولد من الوقود الأحفوري كالفحم والغاز الطبيعي. لكن هذه المواد محدودة، فإذا ما استخدمناها كلها تختفي إلى الأبد.



▲ الفحم هو مصدر محدود للطاقة.

معلومات مدهشة:

تقطع سنوياً حوالي ٢٥ مليون شجرة ليصنع ٤٥ مليار زوج من أعواد الطعام الصينية!



لماذا تعتبر إعادة التدوير مهمة؟

التدوير هو إعادة استعمال المواد ثانية لصناعة منتجات جديدة منها. وينقذ التدوير مصادر الأرض ويقلل من النفايات.



▶ وحدة إعادة التدوير.

نشاط

أعد صناعة علبة اللبن التي ستتناولها في المرة القادمة!

١ – اغسل العلبة وجففها.

٢ – غطها بورق ملون.

٣ – ضع فيها تربة مبللة وازرع فيها زهرة وبهذا تكون قد أعدت تدوير العلبة ومنحت البيئة شيئاً أخضر!

الشمس والكواكب



الشمس هي كرة من الغازات الساخنة.

لماذا تدعى الشمس باسم كرة الغازات الساخنة؟

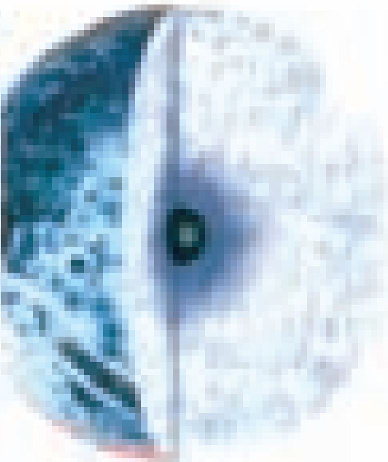
تبلغ حرارة الشمس على السطح ١٠,٠٠٠ درجة فهرنهايت ٢٧,٠٠٠,٠٠٠ درجة فهرنهايت في المركز.



جبل أوليمبوس.

لماذا يعتبر جبل أوليمبوس شهيراً؟

جبل أوليمبوس هو أكبر بركان على كوكب المريخ وأكبر جبل في النظام الشمسي، ويعتبر بارتفاعه البالغ حوالي ٢٥ كم، أعلى من قمة إفرست.



كوكب بلوتو.

لماذا كوكب بلوتو بارد؟

كوكب بلوتو[١] هو أبعد كوكب عن الشمس. لهذا فهو أبرد كوكب في النظام الشمسي. ويعتبر بلوتو بحرارته الوسطية التي تبلغ ٢٢٠ درجة/سلسيوس[٢]، تحت درجة التجمد بكثير!

(١) لم يعد بلوتو يعتبر كوكباً، بل جزءاً من النظام الشمسي معروف باسم الكوكب القزم.

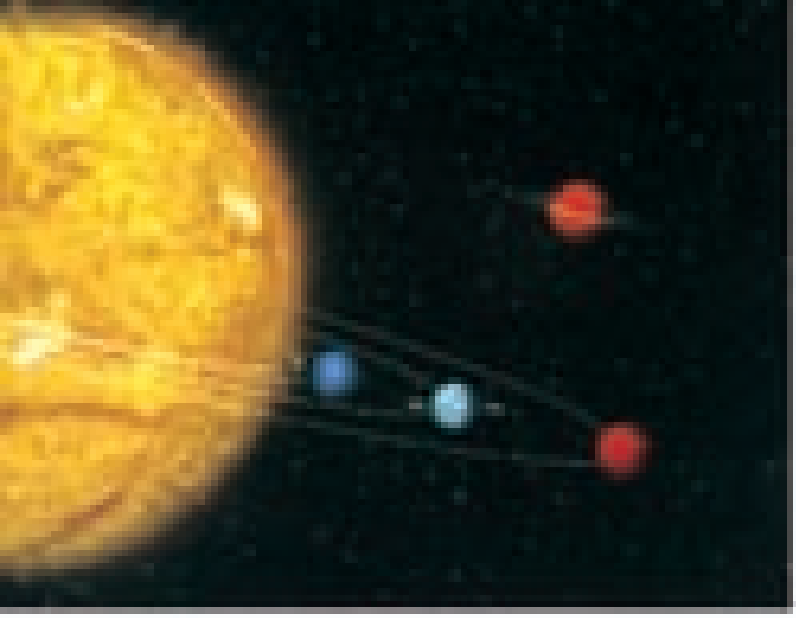
(٢) سلسيوس: واحدة قياس درجات الحرارة. وسميت باسم الفلكي السويدي اندرس سلسيوس الذي اقترح أن تكون درجة الصفر مطابقة لدرجة تجمد الماء، وأن تكون درجة غليانه مقابلة للمئة. (المترجمة).

لماذا يسمى حزام الكويكبات باسم الحزام الأساسي أيضاً؟

يسمى حزام الكويكبات باسم الحزام الأساسي، لأنه يحتوي على معظم كويكبات النظام الشمسي. ويقع حزام الكويكبات بين كوكبي المريخ والمشتري.



حزام الكويكبات.



لماذا سمي النظام الشمسي على اسم الشمس؟

تشكل الشمس مركز النظام الشمسي الذي يحتوي على الكواكب، وأكثر من ٦٠ قمراً كوكبياً، وكويكبات، ومذنبات، ونيازك، وأجسام سماوية أخرى تدور جميعاً حول الشمس. ويقع النظام الشمسي في مجرة درب التبانة، وهي موطننا وموطن لحوالي ٢٠٠ مليار نجم!

◀ النظام الشمسي.

لماذا لا يعتبر القمر كوكباً؟

القمر أكبر حجماً من بلوتو أصغر الكواكب، ولكنه لا يعتبر كوكباً، لأنه يدور حول الأرض وليس حول الشمس.



◀ القمر.

لماذا لا نستطيع العيش إلا على الأرض؟

لا يستطيع البشر العيش إلا على الأرض. فالأرض هي الكوكب الوحيد الذي يحوي ما يكفي للحياة من ماء، وأشعة شمس، وهواء.



▲ الأرض هي الكوكب الوحيد القادر على تأمين مستلزمات الحياة.

لماذا تسمى الشمس بالنجم؟

الشمس هي نجم، ومع أنها متوسطة الحجم لكنها أكبر جسم في المجموعة الشمسية. ومن الممكن أن تتسع الشمس لمليون كوكب بحجم الأرض!

معلومات مدهشة:

يعتبر جانيميد (قمر المشتري) أكبر قمر في المجموعة الشمسية. فهو أكبر من كوكب عطارد.

نشاط

تأتي كلمة كوكب بالإنكليزية Planet من الكلمة الإغريقية Planetes والتي تعني:

أ – خُف. ب – طيار. ج – الهائم.

الإجابة: (ج).

السماوات في الأعلى (١)



الانفجار العظيم.

لماذا سمى العلماء ولادة العالم بالـ (بيج بانج) أو الانفجار العظيم؟

يعتقد العلماء بأنه منذ حوالي ١٥ مليار سنة مضت، كانت المادة والطاقة متركزة بأجمعها في كتلة واحدة. وفجأة انفجرت هذه الكتلة وبدأت تتوسع. ويُعتقد بأن هذا الانفجار المعروف باسم الانفجار العظيم كان سبب إطلاق الحركة في الفضاء.

لماذا يحتاج رواد الفضاء لارتداء بزّاتٍ خاصة؟

البزّة الفضائية هي ما يرتديه رائد الفضاء أثناء تجواله هناك. وبما أنه لا يوجد أوكسجين في الفضاء، فإن هذه البزّة مصممة خصيصاً لتوفير الأوكسجين، كي يستطيع رواد الفضاء التنفس.



رائد فضاء يرتدي بزّة فضاء.

لماذا ينعدم وزن الأشياء في الفضاء؟

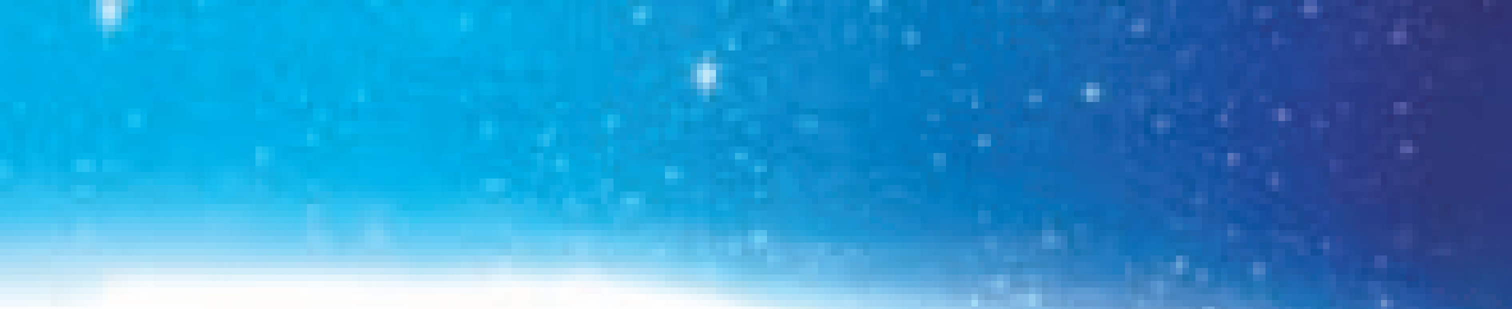
للأرض قوة جاذبية هائلة تشدُّ كل الأشياء إليها كالمغناطيس، ولكن الجاذبية في الفضاء ضئيلة إلى حد يمكن إهمالها. ونظراً لهذه الجاذبية الضئيلة، فإن البشر في الفضاء ينعدم وزنهم.



المجرات المختلفة.

لماذا تختلف المجرات واحدتها عن الأخرى في أشكالها وأحجامها؟

عندما تتصادم المجرات واحدتها مع الأخرى، تنجذب إلى بعضها بعضاً بفعل الجاذبية، مما يؤدي إلى تحريف أشكالها وأحجامها الأصلية إلى أشكال وأحجام أخرى.

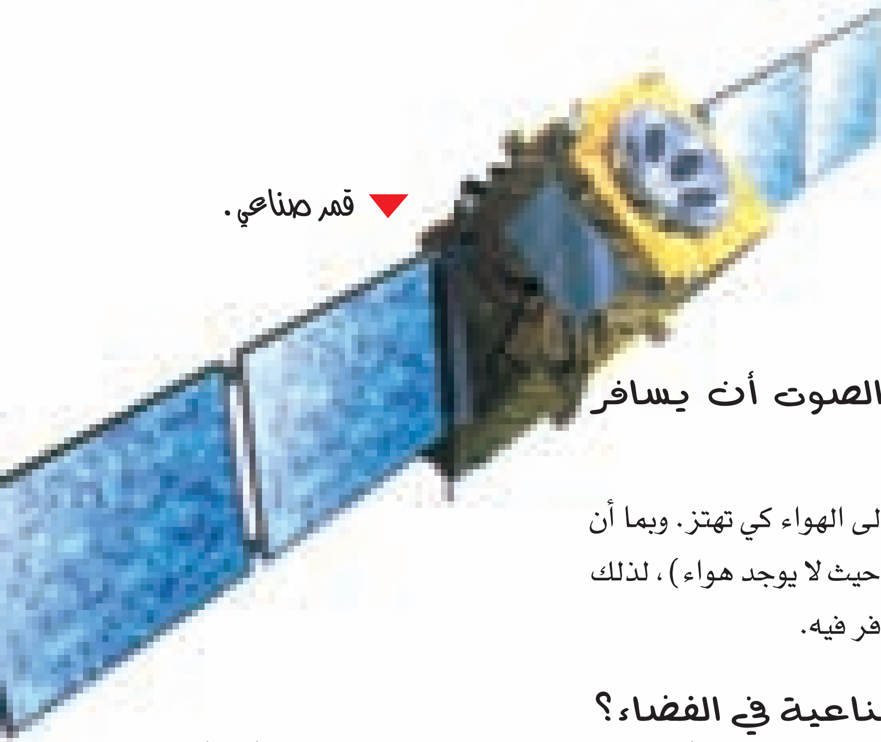


لماذا تتلألأ النجوم؟

النجـوم التي نراها في السماء دائمة الاحتراق ويخفت ضـوء هذه النجوم عندما تسافر عبر غلاف الأرض بسبب تغيرات الحرارة. وهذا ما يجعل الضوء يرتجف فتبدو النجوم لعين الإنسان كأنها تتلألأ.

لماذا نقوم بدراسة السماء الهائلة التي فوقنا؟

لطالما كانـت السماء التـي فوقنا، والتي تعرف بالفضـاء أيضاً، موضوعـاً مثيراً لاهتمام العلمـاء، فهي موطن لمئات الأجسام السماوية كالكواكب، والنجوم، والمجرات.



قمر صناعي.





لماذا لا يستطيع الصوت أن يسافر عبر الفضاء؟

تحتاج الأمواج الصوتيـة إلى الهواء كي تهتز. وبما أن الفضاء عبارة عن خلاء (حيث لا يوجد هواء)، لذلك لا يستطيع الصوت أن يسافر فيه.

لماذا نطلق الأقمار الصناعية في الفضاء؟

الأقمـار الصناعية هي آلة من صنع الإنسان، تُرسل إلى الفضاء لتلقي الإشارات، التي تُرْسَلُ من جديـد إلى محطـات الأقمار الصناعية على الأرض لتتم دراستهـا. والأقمار الصناعية هي التي تتيح لنا إمكانية التكلم على الهواتف المحمولة، و مشاهدة التلفاز، والتنبؤ بحالة الطقس.

نشاط

أي المجرات تحتـوي على ٢٠٠ مليار نجم، وتعتبر أيضاً موطننا؟

الجواب: (درب التبانة).

معلومات مدهشة:

تعتبر هيدرا[١] أكبر كوكبة وقد سميت تيمناً بالآلهة الإغريقية التي رأسها على شكل رأس أفعى.

(١) الكوكبة هي مجموعة نجوم. (المترجمة).

السماوات في الأعلى (٢)



▲ تسمى الكويكبات باسم الكواكب الثانوية أيضاً.

لماذا تعد الكويكبات كواكب ثانوية؟

الكويكبات هي أكبر صخور في الفضاء، لكنها أصغر من الكواكب. لهذا تدعى بالكواكب الثانوية.

لماذا يعتبر كويكب سيريز شهيراً؟

سيريز هو أكبر وأقدم كويكب معروف. اكتشف عام ١٨٠١ من قبل الفلكي الإيطالي جوزيبي بياتزي. ويقال بأن سيريز أكبر حجماً من ولاية تكساس الأمريكية.



▲ سيريز أكبر حجماً من ولاية تكساس.

لماذا تختلف النيازك، والأحجار النيزكية، والنيازك التي تدور حول الشمس عن بعضها بعضاً؟

النيازك التي تدور حول الشمس هي كتل من الصخور. وعندما تدخل الغلاف الجوي للأرض، تحترق تاركة خلفها شرائط من الضوء تسمى النيازك. وعادة ما تحترق النيازك قبل أن تضرب سطح الأرض، إلا أن بعضها يصل إلى السطح قبل الاحتراق وهذه النيازك تسمى الأحجار النيزكية.



◀ أحجار نيزكية.

لماذا تسمى النيازك باسم الشهب؟

عندما تتحرك المذنبات تترك خلفها آثاراً من الغاز والغبار وهذه هي النيازك. عندما تدخل المذنبات في محيط الأرض تسخن وتحترق تاركة خلفها شرائط من الضوء عبر السماء. ولهذا تسمى بالشهب.



◀ شهاب في طريقه إلى الأرض.



لماذا تسمى المذنبات باسم كرات الثلج الوسخة؟

عندما تشكلت الكواكب التسعة، تركت خلفها بعض الصخور، والغبار، والثلج. وولد من هذه البقايا أجسام سماوية صغيرة غير منتظمة الشكل تسمى المذنبات. ولهذا السبب تدعى المذنبات باسم كرات الثلج الوسخة.

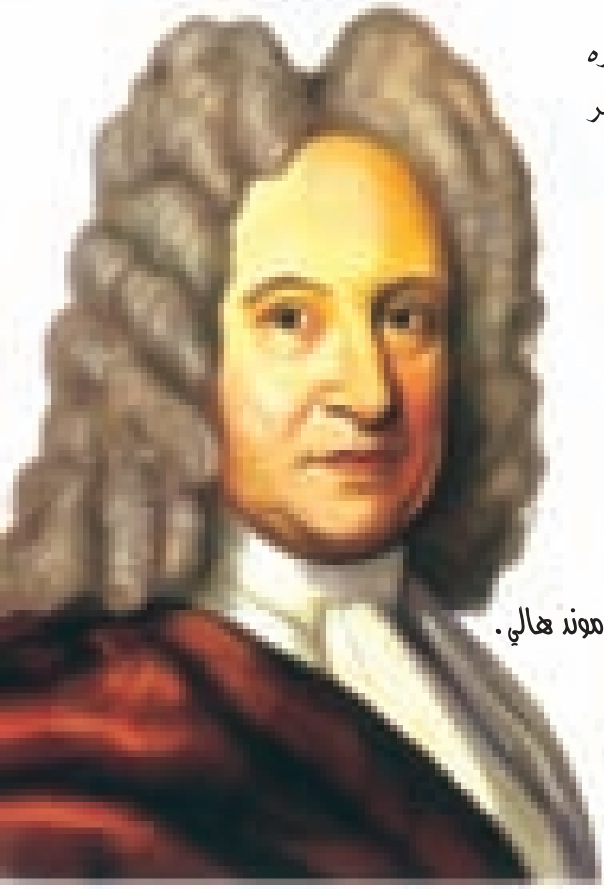
◄ المذنبات هي بقايا الكواكب.

لماذا لا تكون المذنبات مرئية إلا قرب الشمس؟

بما أنه ليس للمذنبات ضوءٌ ذاتيٌ، فهي تعكس ضوء الشمس. ولهذا تُرى المذنبات عند شروق وغروب الشمس.

لماذا يعتبر مذنب هالي شهيراً؟

يعتبر مذنب هالي أشهر المذنبات. وتعود الشهرة الذائعة هذه إلى ظهوره المنتظم كل ٧٦ عاماً. فقد شوهد عام ١٩١٠، وكذلك عام ١٩٨٦ وسيظهر مجدداً عام ٢٠٦٠.



◄ إدموند هالي.



▲ سيظهر مذنب هالي عام ٢٠٦٠.

لماذا تتشكل الحفر؟

تصطدم النيازك في بعض الأحيان بسطح الأرض مشكّلة انبعاجات هائلة تسمى الحُفر.

معلومات مدهشة:

استمدت المذنبات (comets) اسمها من الكلمة اليونانية Komotes والتي تعني الشعر الطويل. وقد سميت بهذا الاسم بسبب ذيلها الطويل الذي يبدو كخصلة شعر.

تشريح جسم الإنسان



لماذا تحتاج العضلات العظام؟

من دون هيكل عظمي لن تكون العضلات قادرة على التحرك. وتتصل العضلات بالعظام بأربطة قوية من نسج تدعى الأوتار.

◀ الهيكل العظمي للإنسان.





لماذا يختلف جميع البشر عن بعضهم بعضاً؟

كل منا فريد، وذلك بسبب سماته الخاصة المميزة كلون عيوننا مثلاً. وجميعنا مختلفون لأننا نولد ولكل منا جيناته الخاصة التي تحدد سماته.

◀ بنية الـ DNA التي تحتوي على جينات مختلفة.

لماذا يقل عدد عظامنا عند البلوغ عنه عند الولادة ؟

يحتوي جسمنا عند الولادة على ٣٠٠ عظمة. ولكنها تتناقص إلى ٢٠٦ عندما نصبح بالغين. ويعود هذا إلى التحام بعض عظام جسدنا مع بعضها أثناء نمونا.

لماذا تحتوي أجسادنا على كريات دموية بيضاء؟

تعتبر الكريات الدموية البيضاء أساسية لأجسادنا لأنها تساعدها على محاربة الأمراض والمواد الغريبة.



لماذا لون الدم أحمر؟

يتكون الدم من البلازما، وحوالي ٣٥ تريليون كرية دموية حمراء، وتحتوي الكريات الدموية الحمراء على الهيموغلوبين (خضاب الدم)، الذي هو مادة بروتينية حمراء اللون. وبسبب وجود هذا العدد الكبير من الكريات الحمراء، فإن دم الإنسان ذو لون أحمر.



◀ لدى الإنسان البالغ ٢٠٦ عظام.



لماذا جسم الإنسان شديد التعقيد؟

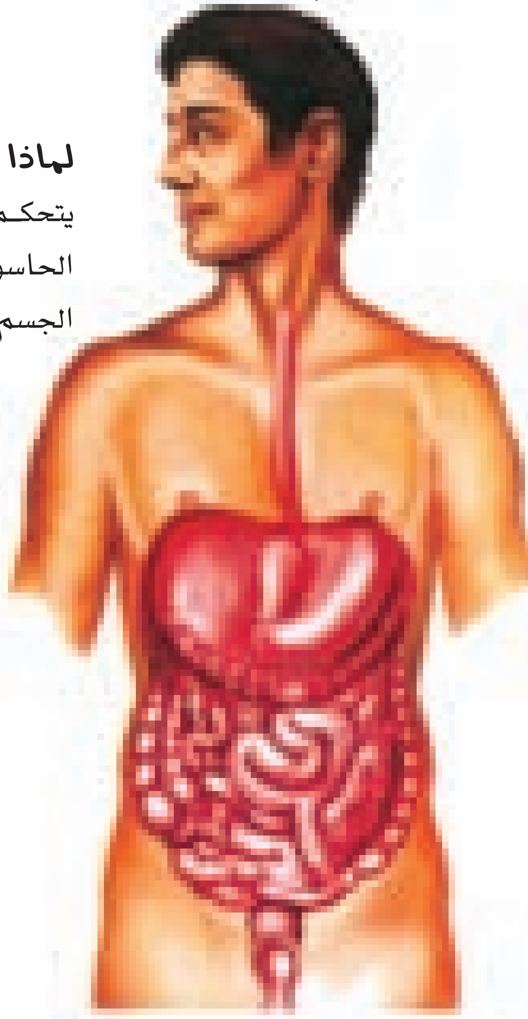
إن جسم الإنسان شبكة معقدة من العظام، والخلايا، والأنسجة، والأعضاء، والأعصاب، والعضلات. ويؤدي جسدنا وظائفه على النحو الملائم، بسبب هذه الشبكة.

لماذا يحتاج الجسم إلى الأجهزة؟

يحتوي جسم الإنسان على عدد كبير من الأعضاء. ولكي تعمل هذه الأعضاء بشكل فعال، يجب أن يكون الجسم منظماً. وكما تعمل الأجهزة المتخصصة معاً كي تؤدي الشركة التي تضم هذه الأقسام وظيفتها، كذلك تعمل أجهزة الجسم بحيث يؤدي هذا الأخير وظيفته.

◄ شبكة العظام، الخلايا، الأنسجة، الأعضاء، والعضلات.

▼ يتألف جسم الإنسان من أجهزة مختلفة.



لماذا يقال إن دماغ الإنسان كالحاسوب؟

يتحكم دماغ الإنسان بالطريقة التي يتحرك بها الجسم ويعمل، تماماً كما يتحكم الحاسوب بعدد من البرامج. والدماغ هو مركز الجهاز العصبي الذي يحدد حركات الجسم، ومن دون الدماغ لن يكون بمقدورنا أن نفكر أو نشعر أو نفهم.



▲ دماغ الإنسان كالحاسوب.

نشاط

أنا عضو أساسي وأشبه بشكلي الفاصولياء، فما أنا؟

أ – الكلية. ب – الكبد. ج – القلب.

معلومات مدهشة:

أكبر عضو في جسمنا هو الجلد!

أجساد صحية

لماذا يعتبر الحليب ومشتقاته مفيداً للعظام والأسنان؟

يحتوي الحليب ومشتقاته على كثير من الكالسيوم. وهو المعدن الذي يقوي عظامنا وأسناننا. ويعتبر أكثر معدن متوافر في الجسم.



فتاة تشرب الحليب.

لماذا يعتبر الحديد أساسياً في الحفاظ على جسم سليم؟

يلعب الحديد دوراً أساسياً في تشكيل الهيموغلوبين (خضاب الدم) في الجسم. وتساعد هذه الصبغة على نقل الأوكسجين في الجسم. كما يعمل الحديد على وقايتنا من شتى أنواع الإنتان.



نحصل على الحديد بتناول الخضار.

لماذا يتناول الناس المسكنات؟

يصف أحياناً الأطباء المسكنات التي تمنع الإحساس بالألم من الوصول إلى الدماغ حتى لا نشعر به.



مسكنات الألم.

لماذا لا يصف الأطباء المضادات الحيوية للفيروسات؟

تقوم المضادات الحيوية بتدمير الإنتانات الجرثومية. ولكنها غير فعالة ضد الفيروسات كفيروس الزكام. واكتشف الكسندر فليمنغ البنسلين، وهو أول مضاد حيوي.



ألكسندر فليمنغ.

لماذا يعد كراوفورد لونغ ووليام مورتون مشهورين؟

يعود الفضل في اكتشاف التخدير في الجراحة إلى لونغ ومورتون. فقد اكتشفا بأن الغاز المسمى بالإثير يستطيع أن ينوم الأشخاص عند إجراء العمليات الجراحية.



شخص ينوم قبل بدء العملية.







التمارين الرياضية تبقي لياقتنا عالية.

لماذا تعتبر التمارين الرياضية مهمة؟

مـن دون الرياضة تصبح عضلاتنا ضعيفة ولا تعمـل أعضاؤنا بشكل جيد. كما تقوي التمارين الرياضية مناعتنا ضد الأمراض، وتجعل أجسادنا أكثر مرونة، وتبقي لياقتنا عالية.

لماذا استخدم الناس في عصور ما قبل التاريخ لحاء شجرة الكينا؟

كان أنـاسـ عصـور مـا قبـل التاريـخ أول مـن اكتشف الخصائص الطبية للكينين أو لحاء شجرة الكينا. فهي تستخـدم لعلاج الملاريا، وتتواجـد في الغابات المطيرة. والحقيقة أنَّ ربع الأدوية منشؤها من الغابات المطيرة.



الكينا.



النظام الغذائي مهم لتأمين التوازن الصحيح من المواد الغذائية.

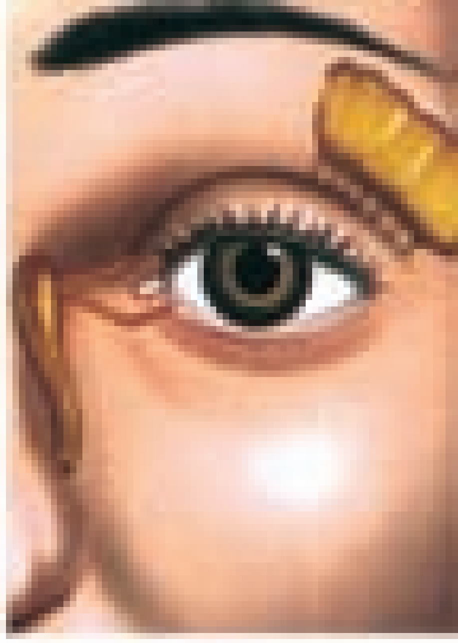
لماذا نحتاج إلى نظام غذائي متوازن؟

لـكل طعام نتناوله ميزاته الخاصة. وما من طعـام يمكنه أن يوفر التوازن الصحيـح الـذي يوفـره اجتمـاع الأطعمـة. ففـي حـين توفـر السكريات والبروتينـات الطاقة، فإن الفواكه والخضراوات تحتـوي على نسبة عالية من الألياف والفيتامينات.

معلومات مدهشة:

يقـال إن الكاتشاب كان يباع في الولايات المتحدة على أنه دواء، في العقد الأول من القرن التاسع عشر!

أنت وأنا



▲ يوجـد في كل عـين غـدد دمعية.

لماذا تنهمر الدموع من عيوننا؟

يوجد فوق كل عين غدد دمعية، تنتج الدموع، وعندما نرمش يقوم الجفنان بتغطية العين بطبقة من الدموع.

لماذا نتبول؟

يقوم الجهـاز البولي بتنظيف الجسم مـن الفضلات والماء الزائـد والذي يتخـذ شكل البول. فهو يرشـح من الكليتين، ويخزن في المثانة إلى أن تمتلئ.



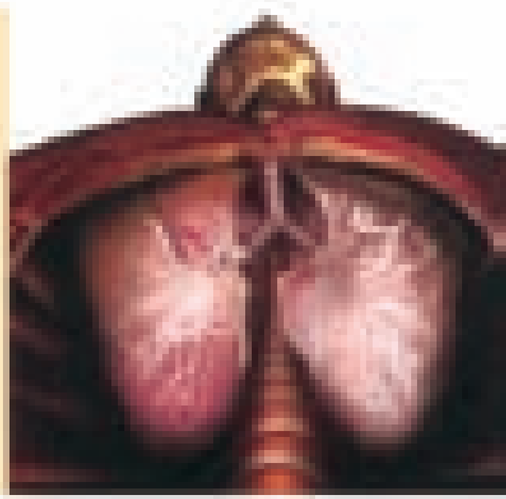
◄ الجهاز البولي.

لماذا تعتبر الحويصلات الرئوية هامة؟

الحويصـلات الرئويـة هي عبارة عن أكياس هواء صغيرة ذات جـدران رقيقة، توجد في نهاية الأنابيـب القصبية داخل رئتينا. والحويصلات مسؤولة عن تبادل الغازات، فنحن نطرح ثاني أكسيد الكربون ونأخذ الأوكسجين عن طريقها.

لماذا نصاب بالحازوقة أو الهقة؟

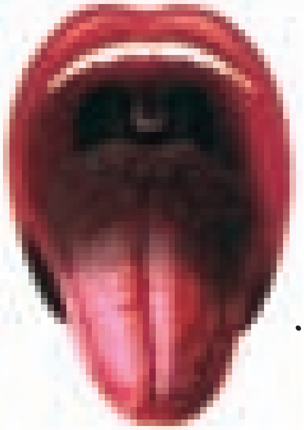
يلعـب الحجاب الحاجز، وهوعضلة في أسفل الصـدر، دوراً في عملية التنفس. غير أنـه في بعض الأحيـان ينجذب بشدة بفعـل الهواء الذي يشده، والـذي نتنشقه إلى الحلق، وعندما يمس هذا الهواء صندوق التصويت (الحنجرة)، مما يحدث صوت الحازوقة (الهقة)!



◄ شكل الحجاب الحاجز.

لماذا نستطيع تذوق الطعام؟

نستطيـع تذوق الطعام بفضل الحليمـات الذوقية، ألاوهي نتوءات صغـيرة على اللسان. وتحتوي الحليمات على أربع أنواع من براعم التذوق الخاصة: للحلو، وللحامض، وللمالح، وللمر. وتحتوي الحليمة الواحدة على ما يصل إلى ٢٠٠ برعم ذوقي!



◄ اللسان ويظهر عليه النتوءات الصغيرة لبراعم التذوق.

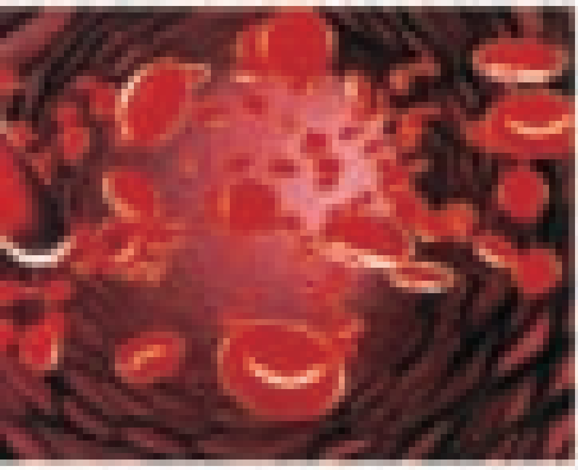


لماذا يتدفق الدم في الجسم؟

يتدفق الدم في الجسم بفضل جهاز الدوران الذي يتألف من الأوعية الدموية، والدم، والقلب. ويتدفق الدم الذي يضخه القلب في أنحاء الجسم، مؤمناً الأوكسجين والغذاء. كما يزيل السموم، ويمنحنا الدفء ويبقينا أصحاء.

جهاز الدوران.

لماذا يتدفق الدم باتجاه واحد؟



الدم يتدفق باتجاه واحد.

ينتقل الدم بواسطة أوعية دموية تدعى الشرايين والأوردة. فهو ينتقل من القلب عبر الأوردة، ويعود إليه عبر الشرايين. ويندفع متجاوزاً صمامات تشبه الأبواب والتي تنغلق بمجرد مرور الدم موقفة بذلك تدفقه بالاتجاه المعاكس.

لماذا الرئة اليسرى أصغر من الرئة اليمنى؟



الرئة اليسرى أصغر كي تفسح مجالاً في الصدر من أجل القلب.

رئتا الجسم.

معلومات مدهشة:

يحتوي الجسد على كمية من الدهون تكفي لصنع سبع قوالب صابون!

مخترعون



لماذا نستطيع اليوم التقاط الصور؟

بـات التصوير الضوئي ممكنـاً بفضل جورج استمان الـذي اخترع أول كاميرا تستخدم بكرة الفيلم.

لماذا ابتكر لويس بريل شيفرة تستخدم النقاط النافرة؟

أوجد لويس براي (شيفرة براي) والتي هي عبارة عن نظام كتابة وقراءة للمكفوفين. وقد سمحـت طريقة النقاط النافرة للمكفوفين، باستخدام حاسة اللمس في فهم الكلمات وكتابتها.

جورج استمان.



لماذا استخدم جون لوجي بيرد مصباحاً، وإبـرة حياكة، وعلبة بسكويت؟

استخـدم جون لوجـي بيرد مصباحاً، وإبـرة حياكة، وعلبة بسكويـت، ومحركاً، وورقاً مقوى ليصمم أول جهاز تلفاز.

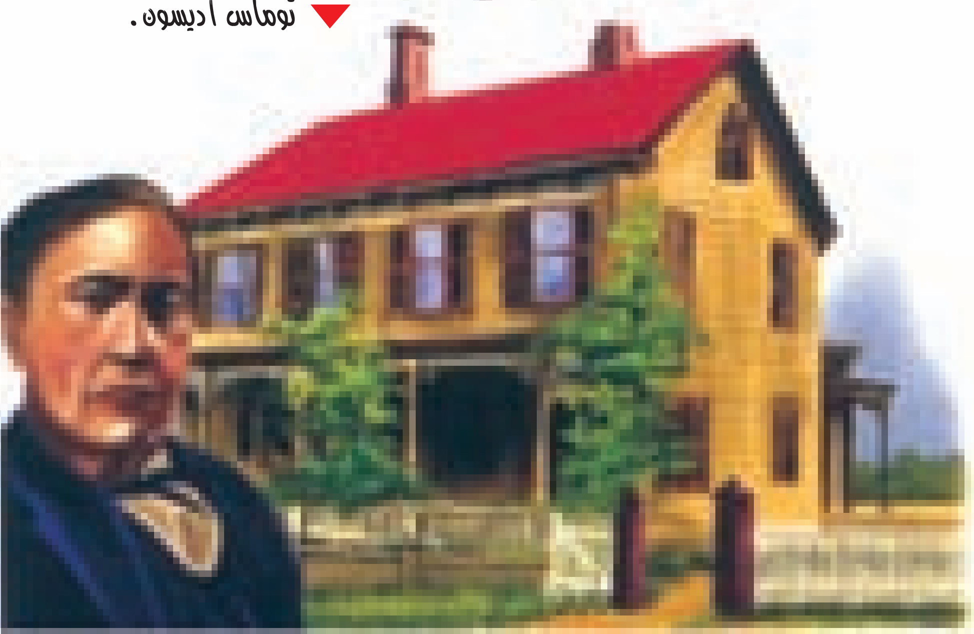
جون لوجي بيرد.

لمـاذا سـمـي تـومـاس أديسون بساحر منتزه منلو؟

يعـود الفضل لأديسـون في كثير من الاختراعات مثل المصباح الكهربائي والفونوغراف. عندما كان عاملاً في التلغـراف اخـترع آلـة تعتـبر الجد الأول لطابعـة الحاسـوب الحديثة. وقامـت فيمـا بعـد مطبعـة ستـوك أديسـون العالميـة، بتمويـل مختـبر منتـزه منلـو في نيوجرسـي ليتفـرغ أديسون لاختراعاتـه. ومن هنا كان هذا الاسم.

أنا أعرف ٤٢-٤٣

توماس أديسون.





▶ الأخوين رايت.

لماذا اشتهر الأخوان رايت؟

اخــترع أوليفر و ويلبر رايــت عام ١٩٠٣ أول طائــرة ناجحة (طائرة رايت). وقد حلقت هذه الطائرة لمدة ١٢ ثانية.



◀ ويلهيلم كونراد فون رونتجن.

لمــاذا أطلق رونتجن على اختراعه اسم أشعة إكس(١)؟

اكتشــف ويلهيلم كونراد فون رونتجن (١٨٤٥ – ١٩٢٣) أشعة إكــس، أو الأشعــة التي تمكن من تصويــر الأشياء الخفية عن العين المجــردة. وقد سمى رونتجن اختراعــه أشعة إكس، لأن أحداً لم يكن يعرف عنها كثيراً.

(١) أشعة إكس: إكس بالانكليزية تشير إلى المجهول. (المترجمة)

لماذا تعتبر مساهمات إليشا أوتيس في تكنولوجيا ناطحات السحاب مهمة؟

اخــترع إليشا أوتيســ المصعد الآمن. وطور في العــام ١٨٥٧ هذا المفهوم، ليخترع أول مصعــد ركاب. ولولا مساهماته لما كان لناطحات السحاب أن تبنى أبداً.

لمــاذا اخــتُرعــت الــنـظــارات ثنائية العدسة؟

اخــترع بنجامــين فرانكــين النظــارة ثنائيــة العدســة. فقــد وجــد أنه من المزعــج التغير من نظــارات القراءة إلى نظــارات الرؤيــة البعيــدة. فطلب مــن اختصاصي النظارات الخاص به أن يجمع له الاثنتين معاً.



▲ النظارة ثنائية العدسة.

معلومات مدهشة:

اختُرعــت السندويتشــات عــام ١٧٦٢، عندمــا طلــب إيــرل ساندويتش الرابع(١) من طباخه أن يضع اللحم داخل الخبز!

(١) وهــو جــون مونتاغــو (١٧١٨-١٧٩٢) وكان معينــاً من قبــل الحكومة البريطانيــة كإيرل على جــزر ساندويش والتي هي مستعمرة بريطانية تقع في القسم الجنوبي من المحيط الأطلسي. (المترجمة)

نشاط

من اخترع ماسحات زجاج السيارة؟

الجواب: (ماري أندرسون).

الطبعة الأولى / ٢٠١٣م

عدد الطبع ١٠٠٠ نسخة


اعرف
لماذا؟